
Schalltechnische Untersuchung zur 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11 der Stadt Bargteheide

Projektnummer: 11210.02

29. Oktober 2020

Im Auftrag von:
Stadt Bargteheide
Bau- und Planungsabteilung
Rathausstraße 24-26
22941 Bargteheide

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Örtliche Situation	3
3.	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	4
3.1.1.	Allgemeines	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten	6
3.2.	Gewerbelärm	7
4.	Gewerbelärm	9
4.1.	Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnungen.....	9
4.1.1.	Betriebsbeschreibung Einzelhandel	9
4.1.1.1.	Verkehrserzeugung	10
4.1.1.2.	Anlieferung	10
4.1.1.3.	Haustechnische Anlagen.....	11
4.1.2.	Vorbelastung.....	11
4.2.	Emissionen	11
4.3.	Immissionen	13
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	13
4.3.2.	Quellenmodellierung	13
4.3.3.	Immissionsorte.....	14
4.3.4.	Beurteilungspegel	14
4.4.	Spitzenpegel.....	16
4.5.	Qualität der Prognose.....	17
5.	Verkehrslärm	18
5.1.	Verkehrsmengen	18
5.2.	Emissionen aus Straßenverkehrslärm	18
5.3.	Immissionen	19
5.3.1.	Allgemeines	19
5.3.2.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr.....	19
5.3.3.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	20

6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen.....	22
6.1.	Begründung	22
6.2.	Festsetzungen.....	28
7.	Quellenverzeichnis	29
8.	Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11 will die Stadt Bargteheide die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Aufstockung eines Bestandsgebäudes sowie den Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern nördlich der Kreuzung Alte Landstraße / Jersbeker Straße in 22941 Bargteheide schaffen. Für den Bestand mit der Aufstockung ist der Erhalt im städtebaulichen Vertrag [21] abgesichert.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens beurteilt und mögliche Konflikte dargestellt. In der vorliegenden Untersuchung werden folgende Konflikte bearbeitet:

- Schutz der Nachbarschaft vor Immissionen aus Gewerbelärm (exemplarischer Lastfall);
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [6] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [5], wobei zwischen gewerblichem Lärm, Sport-, Freizeit- und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [3]) orientieren.

In der DIN 18005, Teil 1 [5] wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [5] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt. Gemäß TA Lärm ist die Gesamtbelastung aller gewerblichen Anlagen zu berücksichtigen.

In den Bebauungsplan sind ggf. Festsetzungen aufzunehmen, die den Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches geplanten baulichen Nutzungen vor Verkehrs- und Gewerbelärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich der 3. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 11 der Stadt Bargteheide grenzt nördlich an die Kreuzung Alte Landstraße / Jersbeker Straßen in 22941 Bargteheide an. Auf dem Grundstück ist derzeit ein dreigeschossiges Gebäude mit Tiefgarage vorhanden, das erhalten werden muss. Im Erdgeschoss befindet sich ein Textil-Discounter (KiK) und in den Obergeschossen Wohnungen.

Das Bestandsgebäude soll um ein Stockwerk aufgestockt werden und nordwestlich sollen zwei Neubauten entstehen. Derzeit ist die Ausweisung als besonderes Wohnen vorgesehen.

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen außerhalb (IO 01 bis IO 08) und innerhalb (IO A bis IO C) des Plangeltungsbereiches werden in Tabelle 1 detailliert aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
außerhalb des Plangeltungsbereiches				
1	IO 01	Alte Landstraße 47	WA	3
2	IO 02	Alte Landstraße 49	WA	3
3	IO 03	Jersbeker Straße 17	WA	2
4	IO 04	Jersbeker Straße 17a	WA	2
5	IO 05	Jersbeker Straße 18	WA	3
6	IO 06	Jersbeker Straße 19a	WB	3
7	IO 07	Alte Landstraße 42	WB	2
8	IO 08	Jersbeker Straße 22	WA	2
Innerhalb des Plangeltungsbereiches				
9	IO A.1	Haus B (Nordwestfassade)	WB	3
10	IO A.2	Haus B (Südostfassade)	WB	3
11	IO B	Haus A	WB	3
12	IO C.1	Aufstockung (Nordfassade)	WB	3 (ab 1.OG)
13	IO C.2	Aufstockung (Westfassade)	WB	3 (ab 1.OG)

Die Einstufungen resultieren dabei aus den umliegenden Bebauungsplänen. Immissionsort IO 01 und IO 02 liegen im Plangeltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 13b mit Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet. Die Immissionsorte IO 03 bis IO 05 liegen im Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 7 ebenfalls mit Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet.

Alle übrigen Immissionsorte (IO 06 bis IO 08 und IO A bis IO C) befinden sich im Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 11 der Stadt Bargteheide. Der zu überplanende Plangeltungsbereich der 3. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 11 sowie die direkt angrenzenden Grundstücke sind demnach als besonderes Wohngebiet ausgewiesen. Im vorliegenden Fall ist gemäß Aufstellungsbeschluss [22] für die neue Wohnbebauung von einer Gebietseinstufung als besonderes Wohngebiet (WB) auszugehen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Lageplänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [5] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [6] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [6] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

In Bezug auf die Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen sollte nach einem Austausch mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein angestrebt werden, befestigte Außenwohnbereiche bei Überschreitungen der jeweiligen Orientierungswerte tags geschlossen auszuführen. Im Einzelfall kann jedoch geprüft und abgewogen werden, ob diese Forderung angemessen ist, insbesondere wenn für die betroffenen Wohnungen noch andere Außenwohnbereiche auf lärmabgewandten Seiten vorhanden bzw. möglich sind.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 2 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [6]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [6]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [3]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

Orientierungswerte sowie Immissionsgrenzwerte sind für besondere Wohngebiete in der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [6] und in der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [3] nicht aufgeführt. Jedoch kann in Anlehnung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für besondere Wohngebiete (60 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) davon ausgegangen werden, dass für den Tageszeitraum die Werte von Mischgebieten und für den Nachtzeitraum die Werte für allgemeine Wohngebiete zu Grunde zu legen sind.

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungsspiegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2 [7][8].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

3.2. Gewerbelärm

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flä-

¹ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

chen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [4]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete (KU), bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65
^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“								

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 5 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [4]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	—	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

4. Gewerbelärm

4.1. Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnungen

4.1.1. Betriebsbeschreibung Einzelhandel

Auf dem Grundstück ist die Aufstockung eines Bestandsgebäudes sowie der Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern geplant. Im Erdgeschoss des Bestandsgebäudes ist derzeit ein Textil-Discounter (KiK) und in den Obergeschossen Wohnungen vorhanden.

Die Verkaufsfläche des Textil-Discounters wird gemäß Aussagen der Stadt anhand einer Stellplatzbilanzierung der seinerzeitigen Nutzung mit einer Verkaufs- und Nebenfläche von 574 m² angegeben. Im vorliegenden Fall wird eine Verkaufsfläche von maximal 800 m² angesetzt. Die Öffnungszeiten sind montags bis freitags von 9:00 bis 19:00 Uhr. Es wird davon ausgegangen, dass die Anlieferungen ausschließlich im Tageszeitraum erfolgen.

Eine Nachtanlieferung wäre schon im heutigen Bestandszustand aufgrund der Wohnnutzung in den Obergeschossen immissionsschutzrechtlich nicht verträglich. Die Kundenstellplatzanlage mit insgesamt 29 Stellplätzen liegt westlich, südlich und östlich des Gebäudes. Die Kfz-Zufahrt erfolgt von der Jersbeker Straße. Die Anlieferung erfolgt ebenfalls über die Jersbeker Straße an der westlichen Gebäudeseite.

Insgesamt sind 22 neue Wohneinheiten mit Parkmöglichkeiten in einer Tiefgarage mit 22 Stellplätzen geplant. Die Zu- und Abfahrten der Tiefgarage befinden sich mittig im Plangeltungsbereich zwischen dem Bestandsgebäude und den geplanten Neubauten.

Das den lärmtechnischen Berechnungen zugrunde liegende Betriebsszenario beschreibt einen maßgeblichen mittleren Spitzentag (an mehr als 10 Tagen im Jahr erreicht) und stellt den nach der TA Lärm für die Beurteilung heranzuziehenden üblichen Betrieb dar.

Die gewerbliche Nutzung innerhalb des Plangeltungsbereiches beschränkt sich auf den Tageszeitraum. Im Nachtzeitraum findet lediglich Anwohnerverkehr im Zusammenhang mit der Nutzung der Tiefgarage statt. Diese Anwohnerverkehre werden im Nachtzeitraum nicht betrachtet, da die Anwohnerverkehre in diesem Umfeld (Mehrfamilienhäuser) als gebiets-typisch anzusehen sind.

4.1.1.1. Verkehrserzeugung

Für schalltechnische Beurteilungen wird die Parkplatzlärmstudie [11] zur Abschätzung der Verkehrserzeugung herangezogen, die die Besonderheiten einer Beurteilung gemäß TA Lärm berücksichtigt. Die Ermittlung des Pkw-Verkehrsaufkommens durch Kunden des Textil-Discountermarktes erfolgt auf Grundlage des Ansatzes für kleine Verbrauchermärkte. Dementsprechend ist je m² Netto-Verkaufsfläche mit 0,1 Pkw-Bewegungen je Stunde zu rechnen, bezogen auf den gesamten Tagesabschnitt von 10 Stunden (Öffnungszeiten von 9:00 Uhr bis 19:00 Uhr).

Im vorliegenden Fall ergibt sich insgesamt aus der Parkplatzlärmstudie eine Verkehrserzeugung von etwa 800 Pkw-Bewegungen (inkl. Mitarbeitern), d.h. etwa 400 Pkw bezogen auf die geplante Stellplatzzahl von 29 Stellplätzen ergäben sich hiermit 14 komplette Wechsel pro Tag, was einem hohen Ansatz darstellt und somit auf der sicheren Seite liegt.

4.1.1.2. Anlieferung

Für die Anzahl der Anlieferungen des Textil-Discounters wird ein Ansatz wie bei vergleichbaren Geschäften abgeschätzt. Es wird davon ausgegangen, dass maximal zwei Anlieferungen mit Lkw $\geq 7,5$ t am Tag stattfinden. Die Anlieferungen erfolgen ausschließlich im Tageszeitraum (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr). Die Entladung erfolgt mit Rollcontainern über die fahrzeugeigene Ladebordwand. Dabei wurde angenommen, dass die Lkw mit insgesamt 40 Rollcontainern (80 Vorgänge) beladen sind.

4.1.1.3. Haustechnische Anlagen

Als haustechnische Anlagen sind zwei Lüftungsauslässe an der Westfassade des Bestandsgebäudes vorgefunden worden. Der Betrieb findet ausschließlich während der Öffnungszeiten statt. Zusätzliche Lüftungen befinden sich im Gebäudeinneren, so dass diese im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung unberücksichtigt bleiben.

4.1.2. Vorbelastung

Als Vorbelastungen werden die umliegenden beurteilungsrelevanten Gewerbelärmquellen im Umfeld des Plangebiets einbezogen. Im vorliegenden Fall ist daher der an den Plangelungsbereich angrenzende Discounter (Netto) als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die Ansätze für die Anlieferung, die haustechnischen Anlagen sowie die Netto-Verkaufsfläche für den Discounter wurden der Schalltechnischen Untersuchung zur Baugenehmigung des Marktes entnommen [18].

Lediglich die Kundenstellplatzanlage mit etwa 75 Stellplätzen wird gegenüber der zuvor genannten Schalltechnischen Untersuchung im zusammengefassten Verfahren angesetzt. Für die Ermittlung des Pkw-Verkehrsaufkommens des Discounters wurde die Parkplatzlärmstudie herangezogen. Dabei wurde der Ansatz für Discounter und Getränkemärkte gemäß der Parkplatzlärmstudie [11] zugrunde gelegt. Pro Stellplatz wurde für den Tageszeitraum mit 0,17 Pkw-Bewegungen je Stunde gerechnet, bezogen auf den einen Tagesabschnitt von 15 Stunden (Öffnungszeiten: 7:00 Uhr bis 22 Uhr). Demnach ergeben sich für den Discounter etwa 1.786 Pkw-Bewegungen, d.h. 893 Pkw. bezogen auf die geplante Stellplatzzahl ergäben sich hiermit knapp 12 komplette Wechsel pro Tag, was einen realistischen Ansatz darstellt.

Die Lage der Kühltechnik / des Verflüssigers wurde mit dem derzeitigen Aufstellort gemäß Ortsbesichtigung [23] abweichend der oben genannten Untersuchung nach Süden auf der Rückseite der Anlieferung berücksichtigt.

4.2. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen auf den Betriebsgrundstücken sind gegeben durch:

- Pkw- und Lkw-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück;
- Stellplatzgeräusche (Türenschiagen, Motorstarten, etc.);
- Lkw-Rangieren im Bereich der Ladezonen;
- Entladegeräusche;
- Einkaufswagensammelbox (Netto);
- Betrieb der haustechnischen Anlagen.

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

Die Ermittlung der Emissionen der Pkw-Fahrten orientiert sich gemäß Parkplatzlärmstudie an den Werten der RLS-90 [9]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt.

Für die Lkw-Fahrten und die Rangiergeräusche auf dem Betriebsgelände wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [12] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird dementsprechend von einem Schalleistungs-Beurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen. Für Rangierfahrten wird gemäß [12] ein Schalleistungspegel angesetzt, der um 5 dB(A) oberhalb des Fahrgeräusches von Lkw auf Betriebsgeländen liegt.

Die Ermittlung der Geräusche durch die Stellplatzanlage erfolgte gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [11]. Bei der Quellenmodellierung für die Pkw-Stellplätze des Textil-Discounters wurde das getrennte Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil zwischen den Teilflächen sind gesondert in Form von Linienquellen zu erfassen.

Für die Stellplatzanlage des Netto-Marktes wird das zusammengefasste Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.1 angewendet, hierbei sind der Parkplatzsuchverkehr und Durchfahranteil in den Zuschlägen enthalten. Für die Stellplatzgeräusche der Lkw im Bereich der Ladezone wird ebenfalls das getrennte Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie herangezogen, da die Fahrstrecken (Rangieren) hier generell gesondert berücksichtigt werden.

Beim Stellplatz werden die Geräuschemissionen durch das Schieben von Einkaufswagen gemäß der Parkplatzlärmstudie durch entsprechende Zuschläge erfasst. Dabei wird hinsichtlich der Oberflächenausführung der Stellplatzanlage zwischen Asphalt und Pflaster unterschieden. Hierbei wird von Standardeinkaufswagen auf Pflaster ausgegangen.

Zusätzlich werden die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in den Sammelboxen berücksichtigt. Hierzu stehen aktuelle Daten einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zur Verfügung [13].

Die durch die Entladevorgänge der Lkw beim Textildiscounter entstehenden Geräuschbelastungen wurden mit der Ladelärmstudie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [13] ermittelt. Dabei wurde der Ansatz für Rollcontainer über die fahrzeugeigene Ladebordwand angenommen. Bei 80 Vorgängen pro Beladung ergibt sich ein Schalleistungspegel von 97 dB(A).

Die Waren für die Märkte werden im Bereich der Ladezonen ins Lager gebracht. Da die Lkw die Ladezonen rückwärts anfahren, ist vor der Ladezone jeweils eine Rangierfahrt erforderlich. Für die Verweildauer der Lkw werden die Parkgeräusche (Türenschielen etc.) entsprechend der Parkplatzlärmstudie – für Abstellplätze von Lastkraftwagen – berücksichtigt.

Für die Lüftungsdurchlässe wurden typische Schalleistungspegel von je 70 dB(A) für den Betrieb tags zugrunde gelegt. Nachts findet kein Betrieb der Haustechnik statt. Diese Werte können von Geräten, die dem Stand der Technik entsprechen, eingehalten werden. Bei

allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und/oder impulshaltigen Geräusche erzeugen (Stand der Technik).

Die Belastungen sind in der Anlage A 2.1 zusammengestellt. Die Schallleistungspegel und die sich ergebenden Schallleistungs-Beurteilungspegel sind in der Anlage A 2.2 aufgeführt. Dort finden sich auch die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann den Plänen der Anlage A 1 entnommen werden.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [16] auf Grundlage des in der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [23] geschätzt);
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 4.3.2;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 4.3.3.

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereichs ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [15] ermittelt.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613 Teil 2 [15] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde zur sicheren Seite auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur verzichtet.

4.3.2. Quellenmodellierung

Die Parkvorgänge der Kunden-Pkw und der Lkw sowie die Ladearbeiten werden als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Fahrgeräusche auf den Pkw-Zufahrten und der Lkw-Fahrwege werden als Linienquellen modelliert. Die haustechnischen Anlagen werden als Punktquellen dargestellt. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1 entnommen werden.

Die Emissionshöhen betragen:

- Pkw-Fahrwege: 0,5 m über Gelände;

- Pkw-Stellplatzanlage: 0,5 m über Gelände;
- Einkaufswagensammelboxen: 1,0 m über Gelände;
- Lkw-Fahrwege: 1,0 m über Gelände;
- Lkw-Parken: 1,0 m über Gelände;
- Kühlaggregat (Lkw): 3,5 m über Gelände;
- Ladegeräusche: 1,0 m über Gelände;
- Haustechnik an der Wand: 2,5 m über Gelände.

4.3.3. Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgen für die in den Lageplänen der Anlage A 1 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionshöhen wurden für das Erdgeschoss gemäß Ortbesichtigung [23] für die Mitte des Fensters (über Gelände) abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

4.3.4. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm wurden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten der angrenzenden Bebauung tags und nachts getrennt ermittelt.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 6 zusammengestellt. Teilpegelanalysen für den Tages- und Nachtzeitraum finden sich in der Anlage A 3.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- **Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr):**

An den Immissionsorten IO 01 bis 07 außerhalb des Plangebietes ergeben sich aus der Zusatzbelastung Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) tags. Damit wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags für Besondere Wohngebiete (WB) eingehalten. Beurteilungsrelevante Vorbelastungen sind nicht vorhanden.

Somit werden die Vorgaben der TA Lärm außerhalb des Planbereiches erfüllt.

Für einen exemplarisch dargestellten Lastfall (IO A bis C) werden Beurteilungspegel aus der Zusatzbelastung von bis zu 60 dB(A) innerhalb des Plangeltungsbereiches ermittelt. Die detaillierte Berücksichtigung der Vorbelastungen (des nördlich angrenzenden Netto-Martes) führt zu keiner weiteren Erhöhung der Gesamtbelastungen.

Der Immissionsrichtwert für Besondere Wohngebiete (WB) von 60 dB(A) tags wird daher auch innerhalb des Plangeltungsbereiches eingehalten.

- **Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr):**

Es sind keine Zusatzbelastungen im Nachtzeitraum zu erwarten. Somit werden die Vorgaben der TA Lärm außerhalb des Plangebietes erfüllt.

Für den exemplarischen Lastfall wurden die Vorbelastungen an den Neubauten (für schutzbedürftiger neuer Wohnnutzung) detailliert untersucht. Es ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 35 dB(A). Die Vorgaben der TA Lärm werden innerhalb des Plangeltungsbereiches sicher erfüllt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die jeweiligen Immissionsrichtwerte ohne zusätzliche aktive Lärmschutzmaßnahmen eingehalten werden, so dass eine Verträglichkeit mit der benachbarten und geplanten schutzbedürftigen Nutzung gegeben ist.

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, tags und nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel aus Gewerbelärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsrichtwert		Geschoss	Zusatzbelastung		Vorbelastung		Prognose-Planfall	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts		
			dB(A)			dB(A)		dB(A)			
1	IO 01	WA	55	40	EG	46	-			46	-
2	IO 01	WA	55	40	1.OG	48	-			48	-
3	IO 01	WA	55	40	2.OG	48	-			48	-
4	IO 02	WA	60	40	EG	46	-			46	-
5	IO 02	WA	60	40	1.OG	47	-			47	-
6	IO 02	WA	60	40	2.OG	47	-			47	-
7	IO 03	WA	60	40	EG	48	-			48	-
8	IO 03	WA	60	40	1.OG	50	-			50	-
9	IO 04	WA	60	40	EG	48	-			48	-
10	IO 04	WA	60	40	1.OG	50	-			50	-
11	IO 05	WA	60	40	EG	49	-			49	-
12	IO 05	WA	60	40	1.OG	50	-			50	-
13	IO 05	WA	60	40	2.OG	50	-			50	-
14	IO 06	WB	60	40	EG	34	-	32	8	36	8
15	IO 06	WB	60	40	1.OG	35	-	34	8	38	8
16	IO 06	WB	60	40	2.OG	37	-	37	13	40	13
17	IO 07	WB	60	40	EG	51	-	38	17	52	17
18	IO 07	WB	60	40	1.OG	51	-	43	22	52	22
19	IO A.1	WB	60	40	EG	29	-	45	35	45	35
20	IO A.1	WB	60	40	1.OG	30	-	47	35	47	35
21	IO A.1	WB	60	40	2.OG	34	-	47	35	48	35
22	IO A.2	WB	60	40	EG	48	-	45	27	50	27
23	IO A.2	WB	60	40	1.OG	50	-	46	28	52	28
24	IO A.2	WB	60	40	2.OG	51	-	47	29	52	29
25	IO B	WB	60	40	EG	60	-	32	7	60	7
26	IO B	WB	60	40	1.OG	59	-	34	10	59	10
27	IO B	WB	60	40	2.OG	58	-	37	14	58	14
28	IO C.1	WB	60	40	1.OG	48	-	42	24	49	24
29	IO C.1	WB	60	40	2.OG	48	-	43	25	49	25
30	IO C.1	WB	60	40	3.OG	48	-	44	26	49	26
31	IO C.2	WB	60	40	1.OG	55	-	42	24	55	24
32	IO C.2	WB	60	40	2.OG	57	-	42	25	57	25
33	IO C.2	WB	60	40	3.OG	56	-	43	25	57	25

4.4. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [4] zur vorhandenen Wohnbebauung zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Folgende maßgebende Vorgänge sind von Interesse:

- Beschleunigte Pkw-Abfahrt bzw. Vorbeifahrt;

- Pkw-Stellplatzlärm (Türen-/ Kofferraumschließen);
- Beschleunigte Lkw-Abfahrt bzw. Vorbeifahrt;
- Laderäusche auf dem Betriebsgrundstück (Ladezone);

Alle weiteren Quellen haben niedrigere Schallleistungspegel und/oder sind von den Immissionsorten hinreichend weit entfernt, so dass sie bzgl. der Spitzenpegel vernachlässigt werden können. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Nachts ist ausschließlich der Betrieb von haustechnischen Anlagen vorgesehen, somit sind nachts keine Spitzenpegel zu erwarten.

Tabelle 7: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]	
		WB	
		tags	nachts
Laderäusche	120 ²⁾	13	230 ⁵⁾
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	104,5 ³⁾	< 1	52 ⁵⁾
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 ³⁾	< 1	36
Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb)	106 ⁴⁾	2	59 ⁵⁾
Rollcontainer	114 ⁴⁾	< 5	123 ⁵⁾
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ³⁾	< 1	17 ⁵⁾

- ¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel (WB): 90 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts;
²⁾ Schätzung zur sicheren Seite;
³⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie [11];
⁴⁾ Gemäß Studie Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie [13];
⁵⁾ keine Vorgänge nachts

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände zu allen benachbarten Nutzungen im Tageszeitraum eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der TA Lärm entsprochen wird.

4.5. Qualität der Prognose

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen auf der sicheren Seite. Hinsichtlich der Betriebszeiten wurde ein konservativer Ansatz verwendet, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mit einiger Sicherheit nicht zu erwarten ist.

Angaben über die Standardabweichungen für die Quellgrößen finden sich in den Tabellen der Anlage A 2.2.7. Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Quellgrößen kann an dieser Stelle jedoch lediglich der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.

An den maßgebenden Immissionsorten beträgt die zu erwartende Standardabweichung etwa 1 bis 3 dB(A).

(Anmerkung: Die angeführten Standardabweichungen dienen nur als Anhaltswerte zur Einschätzung der Qualität der Prognose. Belastbare Aussagen über die statistische Pegelverteilung sind nur dann möglich, wenn bei der Prognose für die Belastungen und die Schallleistungen von Mittelwerten ausgegangen wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch die Ansätze zur sicheren Seite hin getroffen und liegen gegenüber den Mittelwerten deutlich höher.)

5. Verkehrslärm

5.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet.

Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Jersbeker Straße
- Alte Landstraße

Die Verkehrsbelastungen auf der Jersbeker Straße und der Alten Landstraße für den Prognose-Horizont 2030/35 wurden der Schalltechnischen Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11 der Stadt Bargteheide [17] entnommen.

Für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr ergibt sich gemäß aktueller Fachliteratur [10] bei etwa 22 Wohneinheiten eine Spanne von etwa 63 Kfz/24h bis 124 Kfz/24h. Hiernach werden Neuverkehre von 124 Kfz/24h berücksichtigt. Die Neuverkehre an der Jersbeker Straße wurden zur sicheren Seite zu 60 % in beide Richtungen der Jersbeker Straße verteilt.

Auf der Alten Landstraße wurden die Neuverkehre zur sicheren Seite zu 50 % in beiden Richtungen auf Höhe der Jersbeker Straße berücksichtigt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in der Anlage A 4.2.

5.2. Emissionen aus Straßenverkehrslärm

Die Emissionspegel für den Verkehrslärm wurden entsprechend den Rechenregeln der RLS-90 [9] berechnet. Eine Zusammenstellung der Verkehrsemissionen zeigt die Anlage A 4.4.

5.3. Immissionen

5.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [16] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [9].

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt.

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereiches ist gemäß Ortsbesichtigung weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Immissionshöhen wurden für das Erdgeschoss gemäß Ortbesichtigung [23] abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Für das besondere Wohngebiet liegen in der 16. BImSchV [3] keine Immissionsgrenzwerte vor, daher wird in Anlehnung an die DIN 18005 Teil 1 [5] für tags der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete und für nachts der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete zur Beurteilung herangezogen.

5.3.2. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall für maßgebende Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum getrennt berechnet.

Die Berechnungen erfolgen für die in dem Lageplan der Anlage A 1.1 verzeichneten Immissionsorte. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 detailliert aufgeführt.

Hinsichtlich des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs zeigt sich, dass an allen Immissionsorten im Prognose-Nullfall sowie im Prognose-Planfall die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts überschritten werden.

Zudem werden die Anhaltswerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts teilweise überschritten. Vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall errechnen sich an den Immissionsorten aus dem Straßenverkehrslärm Zunahmen von bis zu 0,1 dB(A) tags und 0,1 dB(A) nachts. Die Zunahmen der Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm liegen damit deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A).

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da aufgrund der bisherigen vorhandenen sowie planungsrechtlich bereits möglichen Nutzung und der vorliegenden Verkehrsbelastung auf den umliegenden Straßenabschnitten nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

Tabelle 8: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm an den maßgebenden Immissionsorten

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Geschoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	WA	59	49	EG	69,7	62,4	69,7	62,4	0,0	0,0
2	IO 01	WA	59	49	1.OG	69,7	62,4	69,7	62,4	0,0	0,0
3	IO 01	WA	59	49	2.OG	69,3	62,0	69,4	62,0	0,1	0,0
4	IO 02	WA	59	49	EG	70,4	63,1	70,4	63,1	0,0	0,0
5	IO 02	WA	59	49	1.OG	70,6	63,2	70,6	63,3	0,0	0,1
6	IO 02	WA	59	49	2.OG	70,3	63,0	70,3	63,0	0,0	0,0
7	IO 03	WA	59	49	EG	70,1	62,7	70,2	62,8	0,1	0,1
8	IO 03	WA	59	49	1.OG	69,9	62,5	70,0	62,6	0,1	0,1
9	IO 04	WA	59	49	EG	68,0	60,6	68,1	60,7	0,1	0,1
10	IO 04	WA	59	49	1.OG	67,9	60,5	68,0	60,6	0,1	0,1
11	IO 05	WA	59	49	EG	67,4	60,0	67,5	60,1	0,1	0,1
12	IO 05	WA	59	49	1.OG	66,9	59,5	67,0	59,6	0,1	0,1
13	IO 05	WA	59	49	2.OG	66,1	58,7	66,2	58,8	0,1	0,1
14	IO 08	WA	59	49	EG	67,1	59,7	67,2	59,8	0,1	0,1
15	IO 08	WA	59	49	1.OG	66,4	59,0	66,5	59,1	0,1	0,1
16	IO 08	WA	59	49	2.OG	65,5	58,1	65,6	58,2	0,1	0,1

5.3.3. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm innerhalb des Plangeltungsbereiches sind in Form von Rasterlärmkarten für das Erdgeschoss (Aufpunkthöhe: 2,5 m), das 1. Obergeschoss (Aufpunkthöhe: 5,3 m), das 2. Obergeschoss (Aufpunkthöhe: 8,1 m) und das 3. Obergeschoss (Aufpunkthöhe: 10,9 m) in der Anlage A 4.6 dargestellt. Hierbei wird das Bestandsgebäude berücksichtigt, da es gemäß städtebaulichen Vertrag erhalten werden muss.

Zusammenfassend werden für einen Großteil des Plangeltungsbereiches innerhalb der Bauflächen sowohl die Orientierungswerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts als auch die Immissionsgrenzwerte 64 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts überschritten.

Die Anhaltswerte für die Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden lediglich in den Randbereichen des Plangeltungsbereiches entlang der Straßen überschritten.

Durch die Lage des Plangeltungsbereichs im Innenstadtbereich ist die Errichtung von Wohnbebauung dennoch sinnvoll. Der Schutz der Wohnnutzung wird durch hinreichende Festsetzungen zum Schallschutz sichergestellt.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind aus städtebaulicher Sicht nicht möglich. Zudem wäre eine Lärmschutzwand zum Schutz der Obergeschosse aufgrund der benötigten Höhe der Lärmschutzwand unverhältnismäßig.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Erd- sowie den Obergeschossen können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz vor Büro- oder Wohnnutzung vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109-1:2018-01 [7].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 [8]. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts sind zum Schutz der Nachtruhe im gesamten Plangeltungsbereich schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendiger hygienische Luftwechsel nicht auf anderem, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann.

Für Außenwohnbereiche ist festzustellen, dass sich bis zu einem Abstand von ca. 18 m bis zur Mitte der Jersbeker Straße und ca. 25 m zur Mitte der Alten Landstraße Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 64 dB(A) tags ergeben. Somit sind Außenwohnbereiche innerhalb der entsprechenden Abstände nur in geschlossener Gebäudeform oder zur straßenabgewandten Gebäudeseite zulässig. Diese Außenwohnbereiche sind auch offen zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Immissionsgrenzwert für besondere Wohngebiete von 64 dB(A) tags nicht überschritten wird. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen.

Exemplarisch wurden für die vorliegende Planung [20] die erforderlichen Abschirmungen für die Außenwohnbereiche geprüft. Hierfür eignen sich z.B. akustisch dicht angeschlossene Verglasungen² oder akustisch dichte Holzkonstruktionen.

Für die erforderlichen Abschirmungen wird ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens $R'_w = 20$ dB bzw. eine flächenbezogene Masse von $m' > 15$ kg/m² zugrunde gelegt.

Die Lage der entsprechenden Außenwohnbereiche und die teilweise erforderlichen Abschirmungen sind in Anlage A 5 dargestellt.

² z.B. von Firma Solarlux

6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

6.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11 will die Stadt Bargteheide die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Aufstockung eines Bestandsgebäudes sowie den Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern nördlich der Kreuzung Alte Landstraße / Jersbeker Straße in 22941 Bargteheide schaffen. Für den Bestand mit der Aufstockung ist der Erhalt im städtebaulichen Vertrag abgesichert.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens gegenüber dem Prognose-Nullfall ausgewiesen und bewertet. Dabei wurden die Belastungen aus Gewerbelärm und Verkehrslärm getrennt ermittelt.

Als Untersuchungsfälle wurden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Beide Untersuchungsfälle beziehen sich auf den Prognose-Horizont 2030/35.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm, so dass die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt werden.

Die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen befinden sich umliegend zum Plangeltungsbereich.

b) Gewerbelärm

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm (hier: Textil-Discounters KiK und Einzelhandel Netto-Markt) wurden die Beurteilungspegel an einigen maßgebenden Immissionsorten der angrenzenden Bebauung ermittelt.

Die gewerbliche Nutzung innerhalb des Plangeltungsbereiches beschränkt sich auf den Tageszeitraum. Im Nachtzeitraum ist keine gewerbliche Nutzung vorhanden.

An den vorhandenen Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereiches werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten. Ebenso werden die Anforderungen der TA Lärm an den geplanten Immissionsorten innerhalb des Plangeltungsbereiches unter Berücksichtigung der Vorbelastungen eingehalten.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Geräuschspitzen wird den Anforderungen der TA Lärm entsprochen.

Insgesamt ist die exemplarische Planung mit den Anforderungen der TA Lärm grundsätzlich verträglich. Ggf. ist eine abweichende detaillierte Ausführungsplanung im Rahmen der Baugenehmigung ergänzend zu prüfen.

c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt. Die Verkehrsbelastungen auf der Jersbeker Straße und der Alten Landstraße für den Prognose-Horizont 2030/35 wurden der Schalltechnischen Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11 der Stadt Bargteheide entnommen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90. Das Bestandsgebäude wird bei den Berechnungen mit berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da aufgrund der bisherigen vorhandenen sowie planungsrechtlich bereits möglichen Nutzung und der vorliegenden Verkehrsbelastung auf den umliegenden Straßenabschnitten nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

Zusammenfassend werden für einen Großteil des Plangeltungsbereiches innerhalb der Bauflächen sowohl die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts als auch die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts überschritten.

Die Anhaltswerte für die Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden lediglich in den Randbereichen des Plangeltungsbereiches entlang der Straßen überschritten.

Durch die Lage des Plangeltungsbereichs im Innenstadtbereich ist die Errichtung von Wohnbebauung dennoch sinnvoll. Der Schutz der Wohnnutzung wird durch hinreichende Festsetzungen zum Schallschutz sichergestellt.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind aus städtebaulicher Sicht nicht möglich. Zudem wäre eine Lärmschutzwand zum Schutz der Obergeschosse aufgrund der benötigten Höhe der Lärmschutzwand unverhältnismäßig.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Erd- sowie den Obergeschossen können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Zum Schutz der Nachtruhe sind in dem von Überschreitungen des Wertes von 45 dB(A) nachts betroffenen Bereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann.

Bezüglich der Außenwohnbereiche wird der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) tags in Teilbereichen des Plangeltungsbereichs bis zu einem Abstand von ca. 18 m bis zur Mitte der Jersbeker Straße und ca. 25 m zur Mitte der Alten Landstraße überschritten.

In den von Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 64 dB(A) tags betroffenen Bereichen sind Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone, Loggien und Dachterrassen nur in geschlossener Gebäudeform bzw. auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude zulässig. In diesen Bereichen sind geplante Außenwohnbereiche ausnahmsweise zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereiches des Immissionsgrenzwertes von 64 dB(A) für besondere Wohngebiete nicht überschritten wird.

Hinweis: Die Anforderungen, dass Außenwohnbereiche geschlossen auszuführen sind, gelten für Neu- und Umbauten. Die Wohnungen im Bestand (1. und 2. Obergeschoss des Gebäudes – Alte Landstraße 44, 22941 Bargteheide) sind nicht betroffen.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume,
Maßstab 1 : 1.000

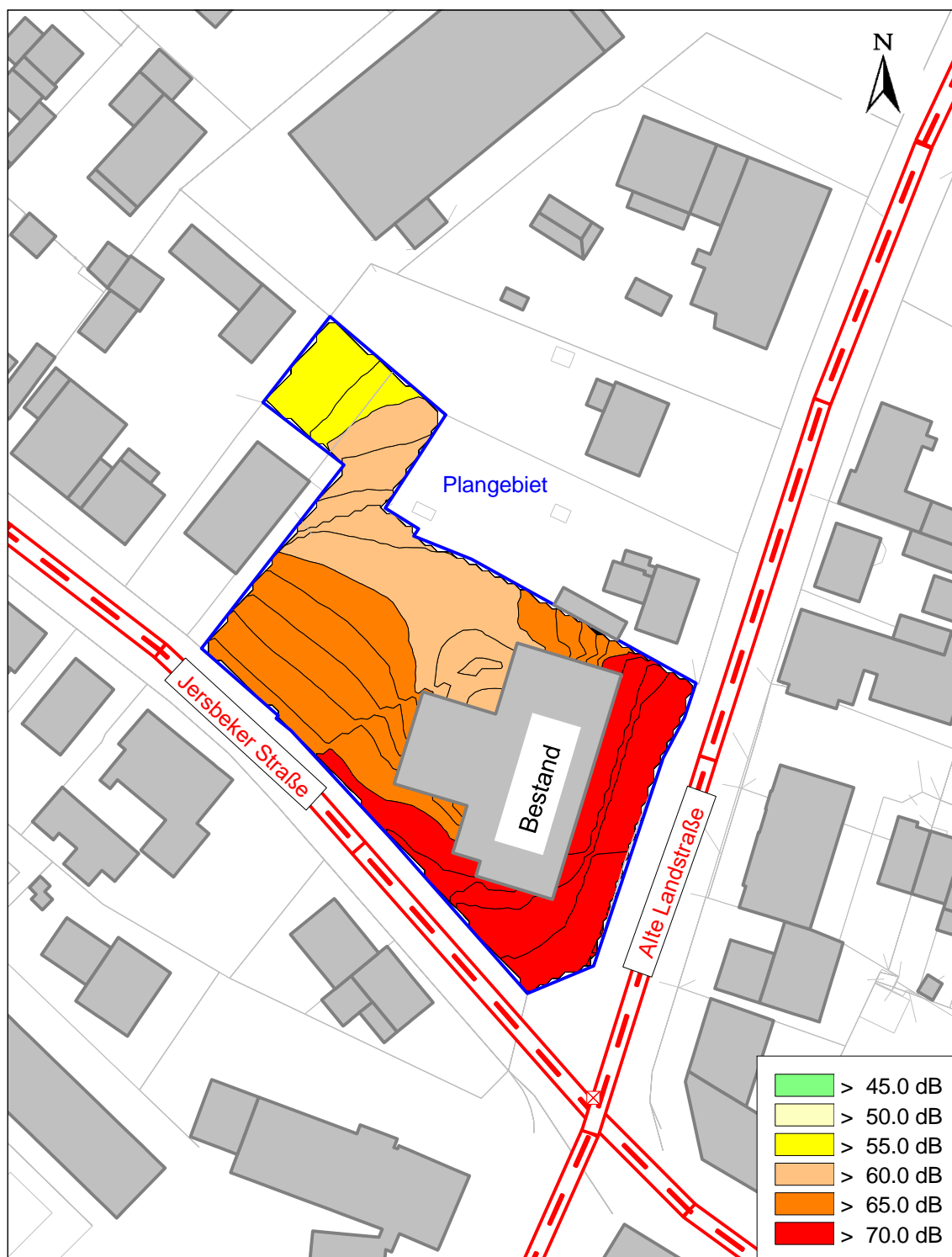


Abbildung 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, Maßstab 1 : 1.000

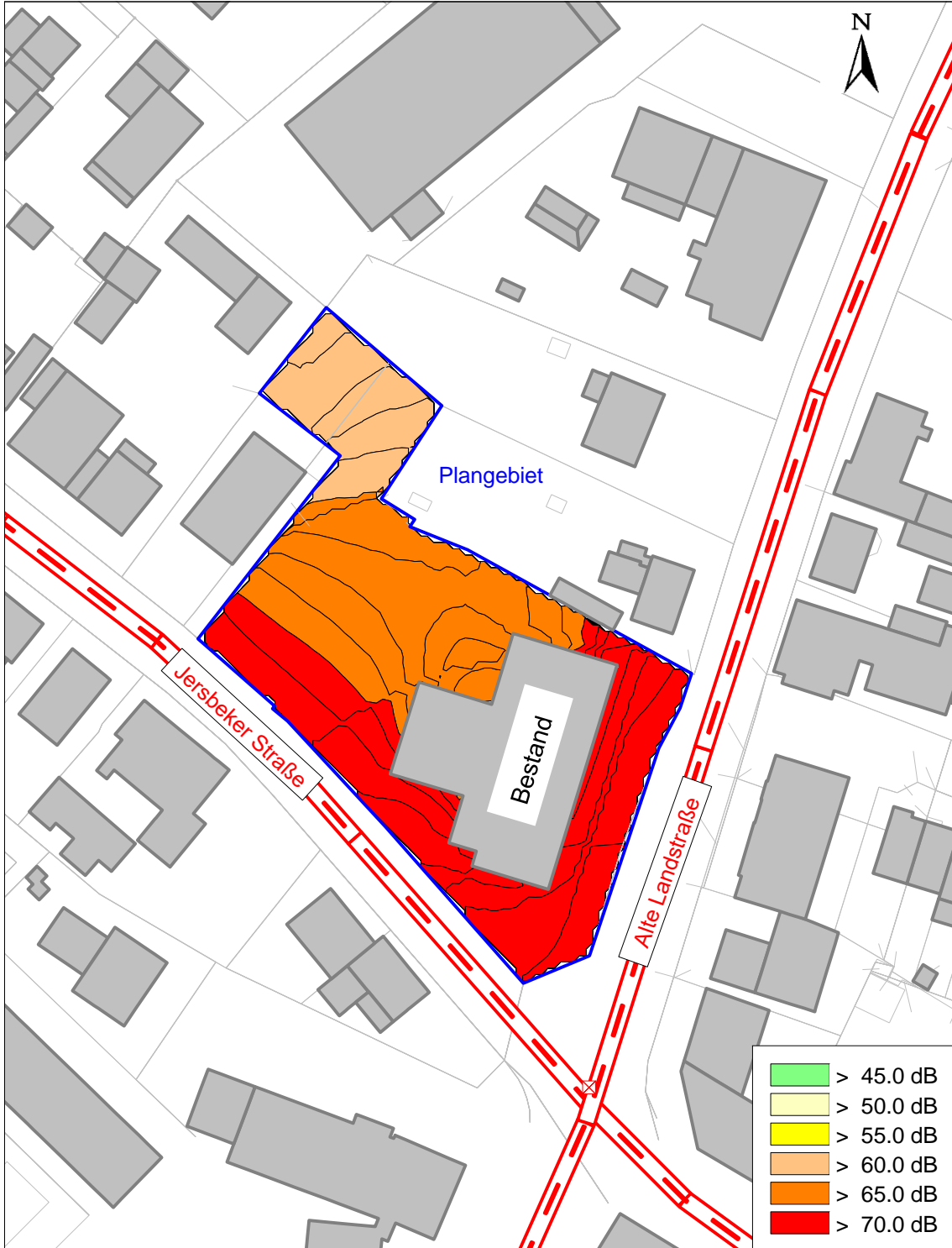
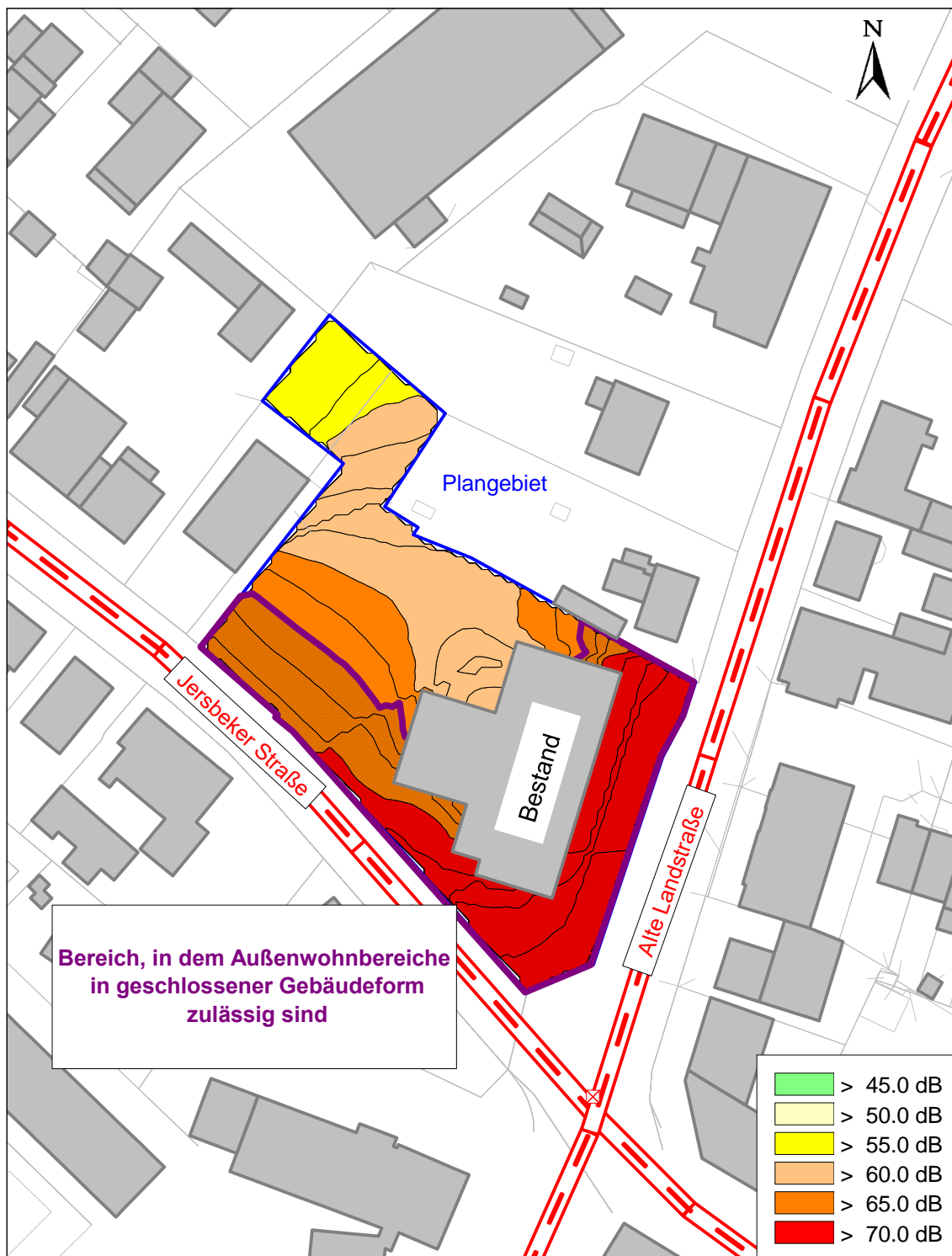


Abbildung 3: Bereich der Außenwohnbereiche nur geschlossen zulässig sind,
Maßstab 1 : 1.000



6.2. Festsetzungen

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen ist im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren der Schallschutz gegen Außenlärm (Gegenstand der bautechnischen Nachweise) nach der DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgabe 01/2018) nachzuweisen. Die hierfür erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel sind der planerischen Zurückhaltung folgend nachrichtlich in der Begründung aufgeführt.

(Hinweis 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel für die im Baugenehmigungsverfahren notwendigen bautechnischen Nachweise (Schallschutz gegen Außenlärm) sind in Abbildung 1 und Abbildung 2 der Begründung zu entnehmen).

(Hinweis 2 an die Verwaltung und den Planverfasser: Die DIN-Vorschrift 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) ist im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinzuweisen).

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich bei Neu-, Um- und Ausbauten für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann. Die schallgedämmten Lüftungen sind bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämmmaßes für das Außenbauteil gemäß den ermittelten und ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 (Januar 2018) zu berücksichtigen.

b) Schutz der Außenwohnbereiche

Befestigte Außenwohnbereiche sind in den in Abbildung 3 dargestellten Bereichen nur in geschlossener Gebäudeform zulässig. Offene Außenwohnbereiche sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) tags nicht überschritten wird.

Hinweis: Die Anforderungen, dass Außenwohnbereiche geschlossen auszuführen sind, gelten für Neu- und Umbauten. Die Wohnungen im Bestand (1. und 2. Obergeschoss des Gebäudes – Alte Landstraße 44, 22941 Bargteheide) sind nicht betroffen.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.

Bargteheide, den 29. Oktober 2020

erstellt durch:

gez.

Patrick Wißmach, M.Sc.
Projektingenieur



geprüft durch:

gez.

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter
Prüfbereiter für Schallschutz

7. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340);
- [2] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I Nr. 37 vom 28.06.2005 S. 1757) zuletzt geändert am 21. Dezember 2006 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte (BGBl. I Nr. 64 vom 27.12.2006 S. 3316);
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- [5] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [8] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [10] Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Büro Bosserhoff, Gustavsborg;
- [11] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;

- [12] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, aus: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 1992, 16. Mai 1995;
- [13] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005;
- [14] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
- [15] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [16] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2020_177 (32-Bit), Januar 2020;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [17] Schalltechnische Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 11 der Stadt Bargteheide, LAIRM CONSULT GmbH, 18. Mai 2020;
- [18] Schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines Geschäftshauses an der Alten Landstraße 38 in Bargteheide, „Schallgutachten 1960/05“, INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK Immissionsschutz, Bauphysik, Raum- und Elektroakustik, 15. Februar 2005;
- [19] Ergänzung zur Schalltechnischen Untersuchung zum Neubau eines Geschäftshauses an der Alten Landstraße 38 in Bargteheide, „Schallgutachten 1960/05“, INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK Immissionsschutz, Bauphysik, Raum- und Elektroakustik, 09. Mai 2005;
- [20] Planungsunterlagen, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt, 20.05.2020;
- [21] Städtebaulicher Vertrag zum Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 11, Stadt Bargteheide;
- [22] Aufstellungsbeschluss 16. Sitzung des Ausschusses für Planung und Verkehr, Stadt Bargteheide, vom 20. August 2020;
- [23] LAIRM CONSULT GmbH, Bargteheide, Informationen gemäß Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation, 20. Mai 2020;

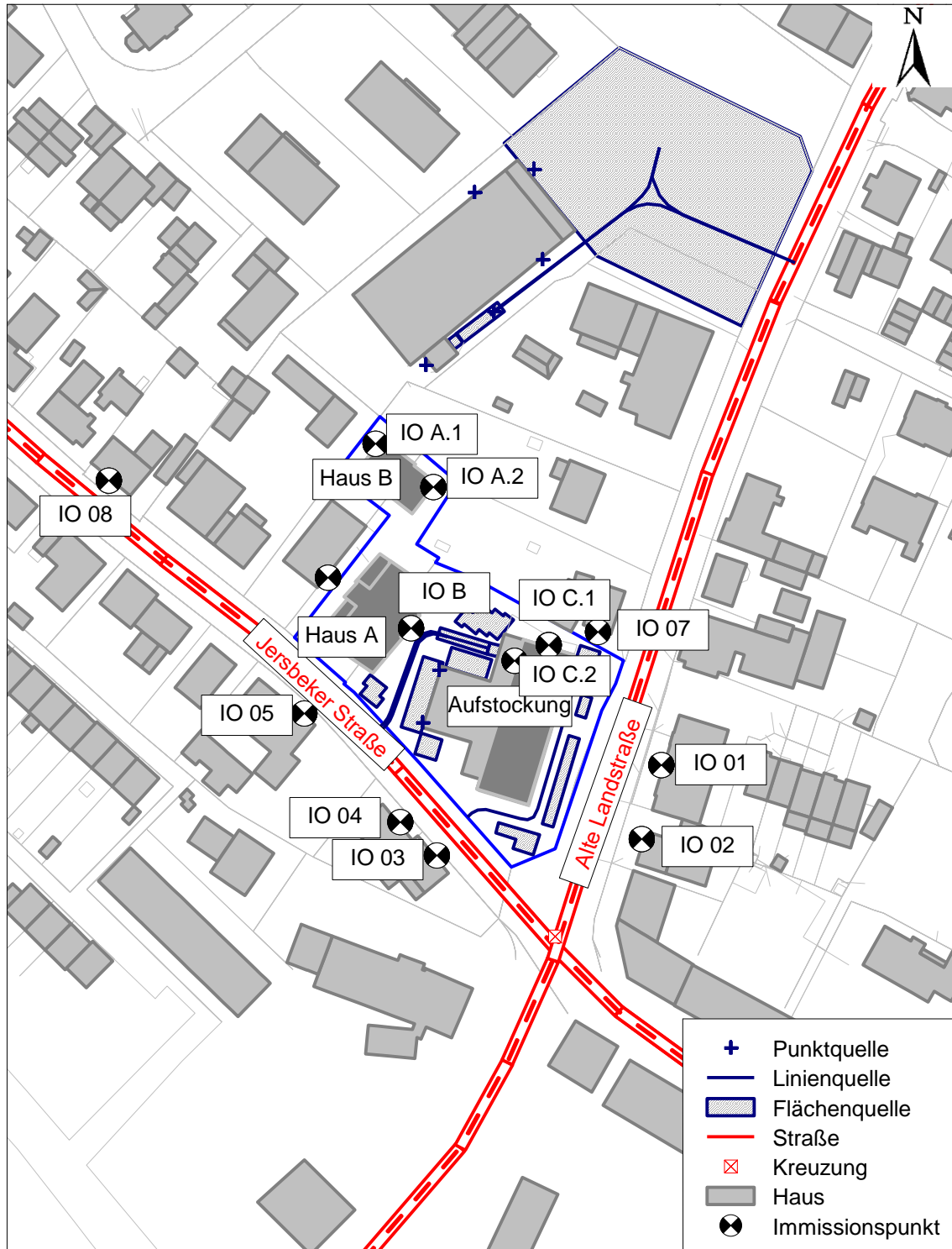
8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
A 1.1	Übersichtsplan, Maßstab 1:1.500	III
A 1.2	Lage der Quellen, Maßstab 1:750.....	IV
A 1.3	Lage der Quellen (Vorbelastungen), Maßstab 1:750.....	V
A 2	Emissionen aus Gewerbelärm	VI
A 2.1	Betriebsbeschreibung	VI
A 2.2	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen	VII
A 2.2.1	Fahrbewegungen Pkw	VII
A 2.2.2	Lkw-Verkehre.....	VIII
A 2.2.3	Parkvorgänge	IX
A 2.2.4	Anlieferungen.....	X
A 2.2.5	Technik	XI
A 2.2.6	Oktavspektren Schalleistungspegel.....	XI
A 2.2.7	Abschätzung der Standardabweichungen	XII
A 2.3	Schalleistungspegel für die Quellbereiche	XIII
A 2.4	Zusammenfassung der Schalleistungs- Beurteilungspegel	XVI
A 3	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm	XVII
A 3.1	Gesamtbelastungen.....	XVII
A 3.1.1	Teilpegelanalyse tags	XVII
A 3.1.2	Teilpegelanalyse nachts.....	XVII
A 3.2	Vorbelastungen	XVIII
A 3.2.1	Teilpegelanalyse tags	XVIII
A 3.2.2	Teilpegelanalyse nachts.....	XVIII
A 4	Straßenverkehrslärm	XIX
A 4.1	Abschätzung der Verkehrserzeugung für die neue Wohnnutzung [10].....	XIX
A 4.1.1	Zahl der Wohneinheiten und die Haushaltsgröße.....	XIX
A 4.1.2	Verkehrsaufkommen Einwohner	XIX
A 4.1.3	Verkehrsaufkommen Besucher	XIX
A 4.1.4	Verkehrserzeugung Gesamt	XX

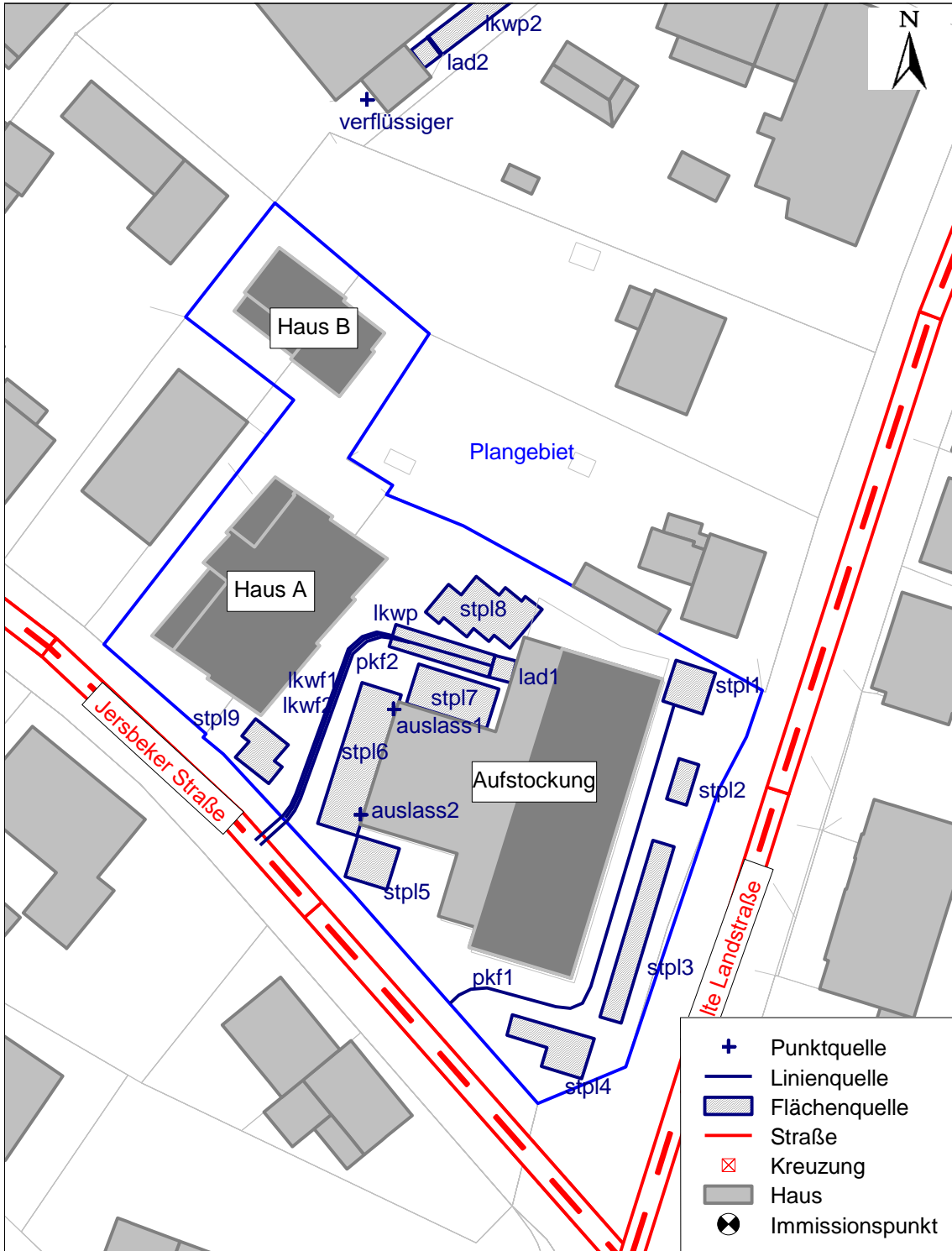
A 4.2 Verkehrsbelastungen	XX
A 4.3 Basis-Emissionspegel	XX
A 4.4 Emissionspegel	XXI
A 4.5 Zunahme Emissionspegel	XXI
A 4.6 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	XXII
A 4.6.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1 : 1.000.....	XXII
A 4.6.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1 : 1.000.....	XXIII
A 4.6.3 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1 : 1.000.....	XXIV
A 4.6.4 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1 : 1.000.....	XXV
A 4.6.5 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1 : 1.000.....	XXVI
A 4.6.6 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1 : 1.000.....	XXVII
A 4.6.7 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 10,9 m, Maßstab 1 : 1.000.....	XXVIII
A 4.6.8 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 10,9 m, Maßstab 1 : 1.000.....	XXIX
A 5 Exemplarische Betrachtung der Außenwohnbereiche	XXX

A 1 Lagepläne

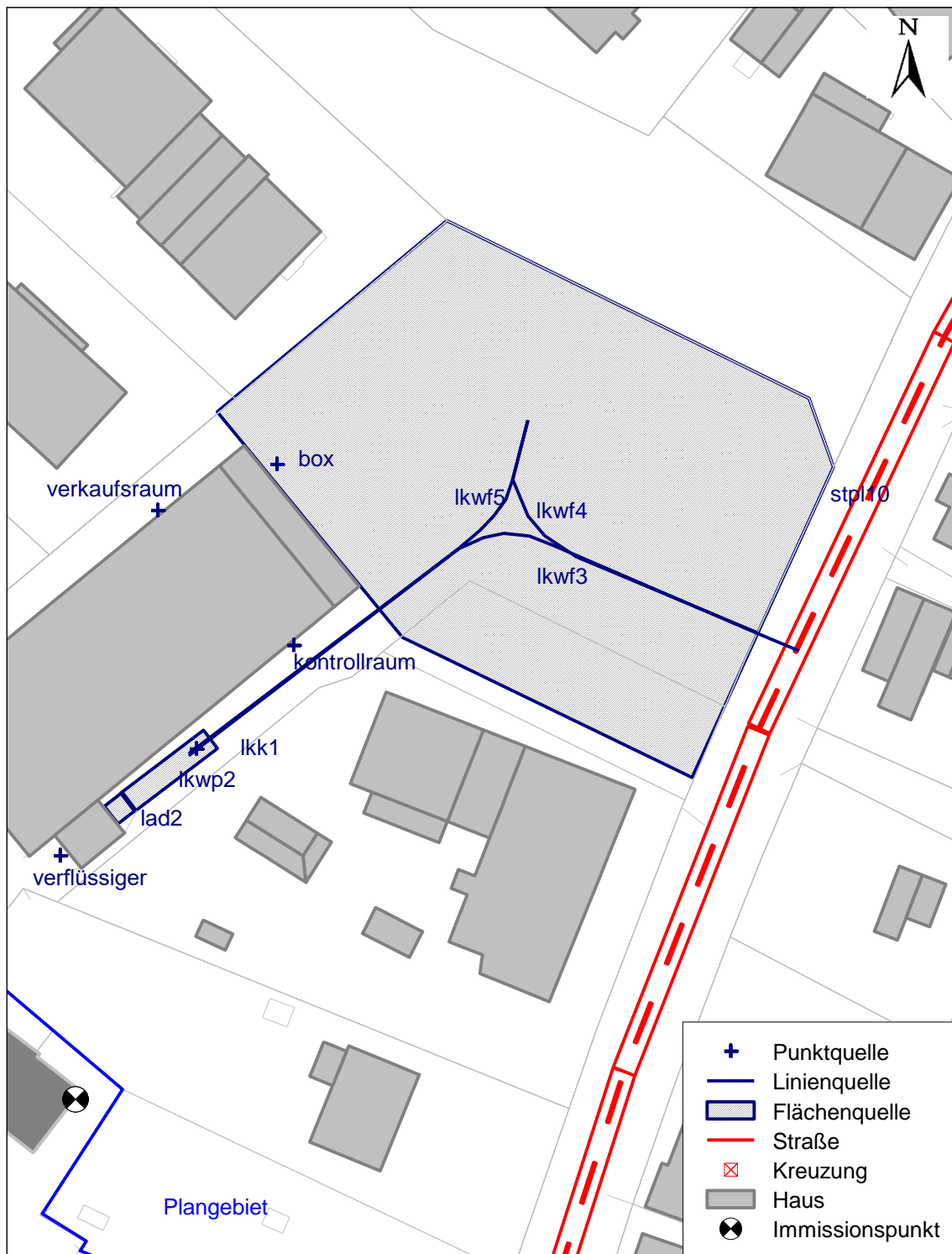
A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:1.500



A 1.2 Lage der Quellen, Maßstab 1:750



A 1.3 Lage der Quellen (Vorbelastungen), Maßstab 1:750



A 2 Emissionen aus Gewerbelärm

A 2.1 Betriebsbeschreibung

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet sowie die Betriebszeiten der haustechnischen Anlagen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl	Anteil			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
Betrieb Discounter KiK									
<i>Pkw-Verkehre</i>									
1	Stellplatzanlage 1	29	100 %	pkzu	zu	400			
2				pkab	ab	400			
3	Stellplatz 1	2	7 %	pk1zu	zu	27			
4				pk1ab	ab	27			
5	Stellplatz 2	1	3 %	pk2zu	zu	14			
6				pk2ab	ab	14			
7	Stellplatz 3	4	14 %	pk3zu	zu	55			
8				pk3ab	ab	55			
9	Stellplatz 4	3	10 %	pk4zu	zu	41			
10				pk4ab	ab	41			
11	Stellplatz 5	2	7 %	pk5zu	zu	28			
12				pk5ab	ab	28			
13	Stellplatz 6	7	24 %	pk6zu	zu	97			
14				pk6ab	ab	97			
15	Stellplatz 7	4	14 %	pk7zu	zu	55			
16				pk7ab	ab	55			
17	Stellplatz 8	4	14 %	pk8zu	zu	55			
18				pk8ab	ab	55			
19	Stellplatz 9	2	7 %	pk9zu	zu	28			
20				pk9ab	ab	28			
<i>Anlieferungen</i>									
21	Lkw Gesamt	100%		lk1zu	zu	1	1		
22				lk1ab	ab	1	1		
Haustechnische Anlagen (Lüftung)									
23	Lüftungsanlagen			ht	100%	13 h	3 h		
Betrieb Netto									
<i>Pkw-Verkehre</i>									
24	Stellplatzanlage 2	75	100 %	pk10zu	zu	774	119		
25				pk10ab	ab	774	119		
<i>Anlieferungen</i>									
26	Lkw Gesamt	100%		lk2zu	zu	2	1		
27				lk2ab	ab	2	1		
Haustechnische Anlagen									
28	Verflüssiger			ht2	100%	13 h	3 h	8 h	1 h
29	Lüftungsanlagen			ht3	100%	13 h	3 h	8 h	1 h

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2:Anzahl der Stellplätze;

Spalte 3:Anteil an Gesamtzahl;

Spalten 6-9: ...Beurteilungszeiträume wie folgt:

T_{r1} : ...außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

T_{r2} : ...in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

T_{r3} : ...gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

T_{r4} : ...lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 2.2.1 Fahrbewegungen Pkw

Die Berechnung der von den fahrenden Kfz ausgehenden Schallemissionen erfolgt in Anlehnung an die in der Parkplatzlärmstudie[11] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-90[9]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-90 in mittlere Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde umgerechnet. Die folgende Tabelle zeigt den Ansatz.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			v	D_v	Länge	Δh	g	D_{Stg}	D_{Stro}	$L_{w,r,1}$
			km / h	dB(A)	m	%	dB(A)			
1	f1	Pkw-Fahrt 1	30	-8,8	54	0,0	0,0	0,0	1,5	66,6
2	f2	Pkw-Fahrt 2	30	-8,8	39	0,0	0,0	0,0	1,5	65,2

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2siehe Lageplan in Anlage A 1.2 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3Nach Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS-90 ist mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, mindestens jedoch mit $v = 30$ km / h zu rechnen.

Spalte 4Geschwindigkeitskorrekturen nach Gleichung 8 der RLS-90;

Spalte 5Längen der Fahrstrecke;

Spalte 6Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 4.4.1.1.4 der RLS-90 gleich behandelt);

Spalte 8Korrekturen für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 9 der RLS-90;

Spalte 9 Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Abschnitt 7.1.6 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 10 Der Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde ergibt sich aus dem Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90 zu

$$L_{W,r,1} = L_{m,E} + 10 \lg(l) + 19,2 \text{ dB(A)}$$

Dabei ist l die tatsächliche Fahrweglänge unter Berücksichtigung des Höhenunterschiedes. Der Korrektursummand von 19,2 dB resultiert aus den unterschiedlichen Bezugsabständen ($L_{m,E}$: Schalldruckpegel in 25 m Abstand von der Emissionsachse \leftrightarrow $L_{W,r,1}$: Schalleistungspegel bezogen auf eine Länge von 1 m).

A 2.2.2 Lkw-Verkehre

Für die Lkw-Fahrten auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [13] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird der Studie entsprechend von einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			L_{w0}	D_{Rang}	Länge	Δh	g	D_{Stg}	D_{Stro}	$L_{W,r,1}$
			dB(A)	dB(A)	m		%	dB(A)		
1	lk1	Lkw-Fahrt	63,0	0,0	34	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3
1	lk2	Lkw-Rangieren	63,0	5,0	33	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2
2	lk3	Lkw-Fahrt-Rück (Netto)	63,0	0,0	83	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2
3	lk4	Lkw-Fahrt-Hin (Netto)	63,0	0,0	43	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3
3	lk5	Lkw-Rangieren (Netto)	63,0	5,0	58	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2 siehe Lageplan in Anlage A 1.2 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3 Schalleistungspegel je Wegelement von 1 m;

Spalte 4 Zuschläge für Rangierfahrten;

Spalte 5 Längen der Fahrstrecke;

Spalte 6 Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7 Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle gleich behandelt);

Spalte 8 Korrekturen für Steigungen und Gefälle;

Spalte 9 Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Abschnitt 7.1.6 der Parkplatzlärmstudie (hier: Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm angesetzt);

Spalte 10 Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde;

A 2.2.3 Parkvorgänge

Neben den Fahrbewegungen sind im Bereich der Stellplatzanlagen zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türenschiagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie[11] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Quelle	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L _{w0}	K _{PA}	K _I	K _{Stro}	K _D	L _{w,r,1}
			dB(A)					
1	parkn	Pkw-Stellplatz (zusammengef. Verfahren, 75 Stellplätze)	63,0	5	4	0,0	4,8	76,8
2	parkp	Pkw-Stellplatz (Getrenntes Verfahren)	63,0	0	4	0,0	0,0	67,0
3	parkl	Lkw-Stellplätze	63,0	14	3	0,0	0,0	80,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3Ausgangsschalleistungen für eine Bewegung pro Stunde (siehe Abschnitt 8.2 der Parkplatzlärmstudie);

Spalte 4Zuschläge für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 5Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 6Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärmstudie (bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie sowie bei Parkplätzen an Einkaufszentren nicht erforderlich);

Spalte 7Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie, bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie nicht erforderlich;

Spalte 8mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.4 Anlieferungen

Für die Entladegeräusche mittels Palettenhubwagen wird ein Schalleistungspegel von 88 dB(A) gemäß Technischem Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [14] zugrunde gelegt. Die Anzahl der Entladevorgänge für den Discounter-Markt (Netto) werden der Schalltechnischen Untersuchung zur Baugenehmigung [18] entnommen.

Die Schalleistungspegel, die Einwirkzeiten für einen Vorgang und der sich daraus ergebende Schalleistungs-Beurteilungspegel, beziehen sich auf einen Vorgang pro Stunde, und sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L _{w0}	K _I	T _E	L _{w,r,1}
			dB(A)		min.	dB(A)
1	kku	Kühlaggregat Lkw (Dieselbetrieb)	98,0	0	15	92,0
2	ekwm	Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb)	72,0		60	72,0
3	lad	Ladearbeiten mit Palettenhubwagen über Ladebordwand Außenrampe 66 Vorgang	88,0	0	60	106,2
4		Palettenhubwagen über Ladebordwand 1 Vorgang	88,0	0	60	88,0
5		Rollcontainer über Ladebordwand 1 Vorgang	78,0	0	60	78,0
6		Palettenhubwagen über Ladebordwand 5 Vorgänge	95,0	0	60	95,0
7		Rollcontainer über Ladebordwand 5 Vorgänge	85,0	0	60	85,0
8	ladg	Ladearbeiten mit Palettenhubwagen und/oder Rollcontainer über Ladebordwand beim großen Lkw	95,4		60	95,4
9		Ladearbeiten mit Rollcontainer über Ladebordwand Außenrampe 1 Vorgang	78,0	0	60	78,0
10	ladrg	Ladearbeiten mit Rollcontainer 80 Vorgänge	97,0	0	60	97,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2..... Ausgangsschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

Spalte 3..... Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4..... Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5..... mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.5 Technik

Für die haustechnischen Aggregate (Verflüssiger) und die Lüftungsauslässe wurden die Ansätze der Schalltechnischen Untersuchung zur Baugenehmigung [18] entnommen.

Bei allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und / oder impuls-haltigen Geräusche erzeugen sowie keine tieffrequenten Geräuschanteile aufweisen (Stand der Technik).

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L_{W0}	K_I	T_E	$L_{W,r,1}$
			dB(A)		min.	dB(A)
1	vflk	Verflüssiger	67,0	0	60	67,0
2	lt	Lüftungsanlagen (Be-/ Entlüftung)	70,0	0	60	70,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3Ausgangsschalleistungen;

Spalte 4Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 5Einwirkzeiten für einen Vorgang;

Spalte 6Schalleistungs-Beurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde

A 2.2.6 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (DIN EN 717-1, Tankstellenlärmstudie [14] und Herstellerangaben).

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze		Vorgang	relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)								
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dB(A)								
1	alltief	Quellen allgemein, eher tiefenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 2)		-18	-14	-10	-7	-4	-6	-11	
2	lkkuhld	Kühlaggregat LKW (Dieselbetrieb) (Erfahrungswerte / eigene Messungen)	-38	-19	-14	-10	-6	-4	-8	-13	-22
3	lkfahrt	Lkw-Fahrt, mittlere Drehzahl (1500 min ⁻¹)		-24	-14	-12	-7	-4	-5	-12	-17
4	lkladep	Lkw-Verladung (Paletten)	-33	-24	-10	-4	-7	-9	-13	-19	-25
5	parkfahr	Pkw-Anfahrten		-8	-6	-14	-9	-9	-9	-11	-18
6	eink1	Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen (Metallkorb) (Ladelärmstudie HLUg 2005)	-32	-24	-17	-12	-5	-5	-8	-13	-18
7	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14

A 2.2.7 Abschätzung der Standardabweichungen

Im Folgenden werden die Standardabweichungen σ der Quellen abgeschätzt. Für jede Quelle sind verschiedene Fehler wie z.B. in den Belastungsansätzen (Verkehrszahlen), den Schallleistungspegeln, der Quellenmodellierung, der angenommenen Fahrweglängen und Geschwindigkeiten und damit der Einwirkzeiten etc. zu berücksichtigen. Sofern die Einzelfehler statistisch voneinander unabhängig sind, kann der Gesamtfehler als Wurzel aus der Summe der Quadrate der Einzelstandardabweichungen berechnet werden.

Folgende Annahmen werden für die Einzelfehler getroffen:

Eingangsgröße	rel. Fehler	+ σ	- σ	σ_{Mittel}
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Basisschalleistung L_{W0} , Pkw-Fahrt	—	2,5	2,5	2,5
Basisschalleistung L_{W0} , Lkw-Fahrt	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Ladearbeiten	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Parkvorgang	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Haustechnik	—	3,0	3,0	3,0
Parkvorgang (inkl. Zuschläge)	—	3,0	3,0	3,0
Fahrweglänge l_{\perp}	$\pm 10\%$	0,4	0,5	0,4
Geschwindigkeit v	$\pm 33\%$	1,2	1,7	1,5
Rangierzeiten T	$\pm 20\%$	0,8	1,0	0,9
Ladezeiten T	$\pm 33\%$	1,2	1,7	1,5
Dauer Containertausch T	$\pm 33\%$	1,2	1,7	1,5
Betriebsdauer der Haustechnik T	$\pm 10\%$	0,4	0,5	0,4
Dauer/Anzahl der Vorgänge	$\pm 20\%$	0,8	1,0	0,9

Für die mittleren Gesamtstandardabweichungen ergibt sich damit:

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8
Ze	Vorgang		Einzelstandardabweichung						Gesamt
			σ_{LW0}	σ_{LL}	σ_v	σ_T	$\sigma_{LW,r,1}$	σ_{Anzahl}	
			dB(A)						σ_{LWA}
<i>Pkw- und Lkw-Fahrwege (bezogen auf eine Bewegung)</i>									
1	pf	Pkw-Fahrt	2,5	0,4	1,5	—	2,9	0,9	3,1
2	lf	Lkw-Fahrt	3,0	0,4	1,5	—	3,4	0,9	3,5
<i>Pkw-Stellplatz</i>									
3	pk	Stellplatz	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
<i>Einkaufswagen</i>									
4	esb	Einkaufswagen	3,0	—	—	—	3,0	—	3,0
<i>Anlieferung</i>									
4	lkp	Lkw-Parken	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
5	lad	Lkw-Laden	3,0	—	—	0,9	3,1	0,9	3,3
<i>Haustechnik</i>									
6	ht	Haustechnik (Lüftung)	3,0	—	—	—	3,0	0,4	3,0

A 2.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{W,r}			σ _{LW,r}
		Kürzel	Anzahl			L _{W,Basis}		t	t	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L _{W,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}	dB(A)	dB(A)			
Betrieb KiK												
<i>Pkw-Fahrten</i>												
1	pf1	pk1zu	100	27			f1	66,6	68,8	68,8		
2		pk1ab	100	27			f1	66,6	68,8	68,8		
3		pk2zu	100	14			f1	66,6	66,0	66,0		
4		pk2ab	100	14			f1	66,6	66,0	66,0		
5		pk3zu	100	55			f1	66,6	71,9	71,9		
6		pk3ab	100	55			f1	66,6	71,9	71,9		
7		pk4zu	100	41			f1	66,6	70,7	70,7		
8		pk4ab	100	41			f1	66,6	70,7	70,7		
9	pf1								78,9	78,9		3,1
10	pf2	pk5zu	100	28			f2	65,2	67,6	67,6		
11		pk5ab	100	28			f2	65,2	67,6	67,6		
12		pk6zu	100	97			f2	65,2	73,0	73,0		
13		pk6ab	100	97			f2	65,2	73,0	73,0		
14		pk7zu	100	55			f2	65,2	70,5	70,5		
15		pk7ab	100	55			f2	65,2	70,5	70,5		
16		pk8zu	100	55			f2	65,2	70,5	70,5		
17		pk8ab	100	55			f2	65,2	70,5	70,5		
18		pk9zu	100	28			f2	65,2	67,6	67,6		
19		pk9ab	100	28			f2	65,2	67,6	67,6		
20	pf2								80,3	80,3		3,1
<i>Pkw-Stellplatzanlagen</i>												
21	stpl1	pk1zu	100	27			parkp	67,0	69,3	69,3		
22		pk1ab	100	27			parkp	67,0	69,3	69,3		
23	stpl1								72,3	72,3		3,1
24	stpl2	pk2zu	100	14			parkp	67,0	66,4	66,4		
25		pk2ab	100	14			parkp	67,0	66,4	66,4		
26	stpl2								69,4	69,4		3,1
27	stpl3	pk3zu	100	55			parkp	67,0	72,4	72,4		
28		pk3ab	100	55			parkp	67,0	72,4	72,4		
29	stpl3								75,4	75,4		3,1
30	stpl4	pk4zu	100	41			parkp	67,0	71,1	71,1		
31		pk4ab	100	41			parkp	67,0	71,1	71,1		
32	stpl4								74,1	74,1		3,1
33	stpl5	pk5zu	100	28			parkp	67,0	69,4	69,4		
34		pk5ab	100	28			parkp	67,0	69,4	69,4		
35	stpl5								72,4	72,4		3,1
36	stpl6	pk6zu	100	97			parkp	67,0	74,8	74,8		
37		pk6ab	100	97			parkp	67,0	74,8	74,8		
38	stpl6								77,8	77,8		3,1
39	stpl7	pk7zu	100	55			parkp	67,0	72,4	72,4		
40		pk7ab	100	55			parkp	67,0	72,4	72,4		
41	stpl7								75,4	75,4		3,1
42	stpl8	pk8zu	100	55			parkp	67,0	72,4	72,4		
43		pk8ab	100	55			parkp	67,0	72,4	72,4		
44	stpl8								75,4	75,4		3,1

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite												
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{w,r}			σ _{L_{w,r}}
		Kürzel	Anzahl			L _{w,Basis}		t	t	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L _{w,r,1}	mRZ	oRZ			
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}	dB(A)	dB(A)			
45	stpl9	pk9zu	100	28			parkp	67,0	69,4	69,4		
46		pk9ab	100	28			parkp	67,0	69,4	69,4		
47		stpl9								72,4	72,4	
Lkw-Fahrten / -Rangieren												
48	lkwf1	lk1zu	100	1	1		lk1	78,3	73,2	69,3		
49		lkwf1								73,2	69,3	
50	lkwf2	lk1ab	100	1	1		lk2	83,2	78,1	74,2		
51		lkwf2								78,1	74,2	
Lkw-Parken												
52	lkp1	lk1zu	100	1	1		parkl	80,0	74,9	71,0		
53		lk1ab	100	1	1		parkl	80,0	74,9	71,0		
54		lkp1								77,9	74,0	
Ladearbeiten												
55	lad1	lk1zu	100	1	1		ladrg	97,0	92,0	88,0		
56		lad1								92,0	88,0	
Haustechnik												
56	ht1	ht	100	13	3		lt	70,0	71,9	70,0		
57		ht1								71,9	70,0	
58	ht2	ht	100	13	3		lt	70,0	71,9	70,0		
59		ht2								71,9	70,0	
Betrieb Netto												
Pkw-Stellplatzanlagen												
60	stpl10	pk10zu	100	774	119		parkn	76,8	95,7	94,3		
61		pk10ab	100	774	119		parkn	76,8	95,7	94,3		
62		stpl10								98,7	97,3	
Einkaufswagen Ein-/Ausstapeln, Sammelbox												
63	box	pk10zu	100,0	774	119		ekwm	72,0	90,9	89,5		
64		pk10ab	100,0	774	119		ekwm	72,0	90,9	89,5		
65		box								93,9	92,5	
Lkw-Fahrten / -Rangieren												
63	lkwf3	lk2ab	100	2	1		lk3	82,2	77,9	74,9		
64		lkwf3								77,9	74,9	
65	lkwf4	lk2zu	100	2	1		lk4	79,3	75,1	72,1		
66		lkwf4								75,1	72,1	
67	lkwf5	lk2zu	100	2	1		lk5	85,6	81,4	78,4		
68		lkwf5								81,4	78,4	
Lkw-Parken												
69	lkp2	lk2zu	100	2	1		parkl	80,0	75,7	72,7		
70		lk2ab	100	2	1		parkl	80,0	75,7	72,7		
71		lkp2								78,7	75,7	
Ladearbeiten												
72	lad2	lk2zu	100	2	1		ladg	95,4	91,1	88,1		
72		lad2								91,1	88,1	
Kühlaggregat												
73	lkk1	lk2zu	50		1		kku	92,0	85,9	79,9		
74		lkk1								85,9	79,9	
Haustechnik												
75	ht3	ht2	100	13	3	1	vflk	67,0	68,9	67,0	67,0	
76		ht3								68,9	67,0	67,0
77	ht4	ht3	100	13	3	1	lt	70,0	71,9	70,0	70,0	
78		ht4								71,9	70,0	70,0
79	ht5	ht3	100	13	3	1	lt	70,0	71,9	70,0	70,0	
80		ht5								71,9	70,0	70,0

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.1;

Spalte 3Anteil der Einzelvorgänge, der im jeweiligen Bereich auftritt;

Spalten 4 - 6 ..Siehe Erläuterungen zu Spalte 6-9 in Anlage A 2.1; der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (T_{r4}).

Spalten 7 - 8 ..Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.2.1 bis A 2.2.5;

Spalten 9 - 11 Schalleistungs-Beurteilungspegel tags (t) und nachts (n) inklusive der Zeitbeurteilung und mit allen nach TA Lärm gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen (mit/ohne Ruhezeitenzuschlag (mRZ/oRZ));

Spalte 12Standardabweichung des Schalleistungspegels (Anmerkung: Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Schalleistungspegel soll der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.)

A 2.4 Zusammenfassung der Schalleistungs- Beurteilungspegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schalleistungs-Beurteilungspegel für alle Einzelquellen zusammen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Gruppe	Lärmquelle		Basis- Oktav- Spektrum	Schalleistungs- Beurteilungspegel		
		Bezeichnung	Kürzel		Kürzel	tags mRZ	tags oRZ
Textilmarkt KiK							
1	Stellplatz- anlage	Pkw-Fahrt 1	pf1	parkfahr	78,9	78,9	
2		Pkw-Fahrt 2	pf2	parkfahr	80,3	80,3	
3		Stellplatz 1	stpl1	parkpr	72,3	72,3	
4		Stellplatz 2	stpl2	parkpr	69,4	69,4	
5		Stellplatz 3	stpl3	parkpr	75,4	75,4	
6		Stellplatz 4	stpl4	parkpr	74,1	74,1	
7		Stellplatz 5	stpl5	parkpr	72,4	72,4	
8		Stellplatz 6	stpl6	parkpr	77,8	77,8	
9		Stellplatz 7	stpl7	parkpr	75,4	75,4	
10		Stellplatz 8	stpl8	parkpr	75,4	75,4	
11		Stellplatz 9	stpl9	parkpr	72,4	72,4	
12	Anlieferung	Lkw-Fahrt	lkwf1	lkfahrt	73,2	69,3	
13		Lkw-Rangieren	lkwf2	lkfahrt	78,1	74,2	
14		Lkw-Parken	lkp1	parkpr	77,9	74,0	
15		Anlieferung / Ladengeräusche	lad1	lkladep	92,0	88,0	
16	Haus- technik	Lüftungsauslass	ht1	alltief	71,9	70,0	
17		Lüftungsauslass	ht2	alltief	71,9	70,0	
Discounter Netto							
18	Kunden	Parken (Netto)	stpl10	parkfahr	98,7	97,3	
19		Einkaufswagensammelbox	box	eink1	93,9	92,5	
20	Anlieferung	Lkw-Fahrt-Rück (Netto)	lkwf3	lkfahrt	77,9	74,9	
21		Lkw-Fahrt-Hin (Netto)	lkwf4	lkfahrt	75,1	72,1	
22		Lkw-Rangieren (Netto)	lkwf5	lkfahrt	81,4	78,4	
23		Lkw-Parken (Netto)	lkp2	parkpr	78,7	75,7	
22		Anlieferung / Ladengeräusche	lad2	lkladep	91,1	88,1	
23	Lkw-Kühlung	lkk1	lkkuhld	85,9	79,9		
24	Haus- technik	Verflüssiger	ht3	alltief	68,9	67,0	67,0
25		Lüftungsauslass Verkaufsraum	ht4	alltief	71,9	70,0	70,0
26		Lüftungsauslass Kontrollraum	ht5	alltief	71,9	70,0	70,0

A 3 Beurteilungspegel aus Gewerbe­lärm

A 3.1 Gesamtbelastungen

A 3.1.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1		2		3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)													
	Bezeichnung	Kürzel	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO A.1	IO A.2	IO B	IO C.1	IO C.2		
			1.OG	2.OG	1.OG	2.OG	2.OG	1.OG	2.OG	1.OG	2.OG	2.OG	2.OG	1.OG	3.OG	
1	Pkw-Fahrt 1	pkf1	42,3	41,4	41,5	38,8	28,2	15,2	43,7	9,6	16,6	23,0	27,4	23,9		
2	Pkw-Fahrt 2	pkf2	18,6	20,4	34,3	37,4	39,3	26,4	33,4	18,9	33,3	46,7	33,1	42,8		
3	Stellplatz 1	stpl1	35,2	32,3	16,8	5,4	6,5	8,6	43,3	7,7	21,2	20,0	39,3	16,7		
4	Stellplatz 2	stpl2	34,1	31,5	12,4	4,4	1,0	-0,8	36,5	-2,5	5,7	6,2	17,0	10,8		
5	Stellplatz 3	stpl3	39,9	39,7	32,0	28,7	15,3	7,2	37,9	3,1	12,9	13,8	16,4	15,5		
6	Stellplatz 4	stpl4	30,9	34,1	40,2	37,5	26,3	8,9	29,2	1,0	6,3	19,6	10,1	20,7		
7	Stellplatz 5	stpl5	7,7	15,5	35,0	37,5	33,0	14,5	18,3	6,7	14,0	29,6	9,9	27,1		
8	Stellplatz 6	stpl6	12,2	19,8	33,4	37,7	39,8	21,3	30,3	13,2	27,4	44,6	23,3	38,1		
9	Stellplatz 7	stpl7	11,5	12,1	26,8	27,5	29,1	18,6	24,0	14,8	34,6	42,2	30,7	43,1		
10	Stellplatz 8	stpl8	21,1	12,0	25,8	28,7	31,2	20,8	37,1	15,2	34,5	39,9	40,5	40,6		
11	Stellplatz 9	stpl9	5,8	8,3	27,9	31,7	38,0	20,8	13,4	6,5	10,3	37,0	13,3	32,5		
12	Lkw-Fahrt	lkwf1	2,4	8,7	25,5	28,5	30,4	13,3	23,8	2,2	18,1	36,5	21,6	31,7		
13	Lkw-Rangieren	lkwf2	-8,1	-1,8	15,3	18,5	20,1	2,9	13,1	-2,1	13,6	31,9	16,9	27,3		
14	Lkw-Parken	lkwp	9,6	9,7	25,7	27,9	30,6	19,9	28,3	11,3	31,8	40,0	29,6	39,4		
15	Anlieferung / Ladengeräusche	lad1	19,1	19,8	36,7	37,8	40,2	29,0	31,7	26,9	44,1	49,3	36,3	48,7		
16	Lüftungsauslass	auslass	6,7	9,4	26,5	30,8	33,6	15,0	26,4	11,9	33,3	43,3	31,6	34,5		
17	Lüftungsauslass	auslass	5,6	10,9	26,7	34,0	35,0	15,6	24,0	11,0	21,8	38,9	13,1	32,4		
18	Parken (Netto)	stpl1	38,1	37,9	35,8	35,7	34,2	36,5	36,7	45,7	45,0	37,7	39,0	40,9		
19	Einkaufswagensammelbox	box	13,6	14,5	18,7	15,3	11,1	12,9	15,0	26,2	25,7	16,3	23,9	23,2		
19	Lkw-Fahrt-Rück (Netto)	lkwf3	13,6	15,3	17,5	17,7	9,3	12,0	14,8	30,5	31,2	15,1	22,4	24,4		
20	Lkw-Fahrt-Hin (Netto)	lkwf4	12,2	12,6	0,2	1,6	3,6	6,7	10,0	21,9	19,8	7,3	10,8	11,7		
21	Lkw-Rangieren (Netto)	lkwf5	13,3	17,2	22,6	22,8	14,8	17,2	17,1	35,5	36,6	19,4	27,1	29,6		
22	Lkw-Parken (Netto)	lkwp2	17,5	22,2	21,5	23,3	11,5	19,4	25,8	35,4	36,8	20,7	30,7	31,3		
23	Anlieferung / Ladengeräusche (Netto)	lad2	34,5	32,1	31,0	33,5	22,4	26,6	40,8	44,0	43,9	30,6	41,8	42,1		
24	Kühlaggregat	kk1	21,4	25,9	25,5	29,6	20,6	23,0	31,9	45,0	44,7	29,7	36,5	37,8		
24	Verflüssiger	verfl	16,1	6,6	5,9	14,9	7,0	7,2	21,1	35,6	25,9	9,0	22,7	24,1		
25	Lüftungsanlage Verkaufsraum	erkau	3,5	3,2	7,9	9,7	4,4	5,4	4,0	20,0	9,0	4,8	12,9	12,9		
26	Lüftungsanlage Kontrollraum	kontr	11,2	12,6	18,2	16,2	8,4	10,5	10,3	29,1	29,5	13,8	22,0	24,1		
27	Summe		46	46	47	47	47	39	49	50	51	54	48	53		

A 3.1.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1		2		3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)													
	Bezeichnung	Kürzel	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO A.1	IO A.2	IO B	IO C.1	IO C.2		
			1.OG	2.OG	1.OG	1.OG	2.OG	2.OG	2.OG	1.OG	2.OG	2.OG	2.OG	1.OG	3.OG	
1	Pkw-Fahrt 1	pkf1														
2	Pkw-Fahrt 2	pkf2														
3	Stellplatz 1	stpl1														
4	Stellplatz 2	stpl2														
5	Stellplatz 3	stpl3														
6	Stellplatz 4	stpl4														
7	Stellplatz 5	stpl5														
8	Stellplatz 6	stpl6														
9	Stellplatz 7	stpl7														
10	Stellplatz 8	stpl8														
11	Stellplatz 9	stpl9														
12	Lkw-Fahrt	lkwf1														
13	Lkw-Rangieren	lkwf2														
14	Lkw-Parken	lkwp														
15	Anlieferung / Ladengeräusche	lad1														
16	Lüftungsauslass	ausla														
17	Lüftungsauslass	ausla														
18	Parken (Netto)	stpl1														
19	Lkw-Fahrt-Rück (Netto)	lkwf3														
20	Lkw-Fahrt-Hin (Netto)	lkwf4														
21	Lkw-Rangieren (Netto)	lkwf5														
22	Lkw-Parken (Netto)	lkwp2														
23	Anlieferung / Ladengeräusche (Netto)	lad2														
24	Verflüssiger	verfl						7,2	21,1	33,7	24,0	7,1	20,8	22,2		
25	Lüftungsanlage Verkaufsraum	erkau						5,4	4,0	18,1	7,1	2,9	11,0	11,0		
26	Lüftungsanlage Kontrollraum	kontr						10,5	10,3	27,2	27,6	11,9	20,1	22,2		
27	Summe							16	22	35	29	17	24	26		

A 3.2 Vorbelastungen

A 3.2.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)						
			IO 06	IO 07	IO A.1	IO A.2	IO B	IO C.1	IO C.2
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	2.OG	2.OG	2.OG	1.OG	3.OG
1	Parken (Netto)	stp1	36,5	36,7	45,7	45,0	37,7	39,0	40,9
2	Lkw-Fahrt-Rück (Netto)	lkwf3	12,0	14,8	30,5	31,2	15,1	22,4	24,4
3	Lkw-Fahrt-Hin (Netto)	lkwf4	6,7	10,0	21,9	19,8	7,3	10,8	11,7
4	Lkw-Rangieren (Netto)	lkwf5	17,2	17,1	35,5	36,6	19,4	27,1	29,6
5	Lkw-Parken (Netto)	lkwp2	19,4	25,8	35,4	36,8	20,7	30,7	31,3
6	Anlieferung / Ladengeräusche (Netto)	lad2	26,6	40,8	44,0	43,9	30,6	41,8	42,1
7	Verflüssiger	verfl	7,2	21,1	35,6	25,9	9,0	22,7	24,1
8	Lüftungsanlage Verkaufsraum	erkau	5,4	4,0	20,0	9,0	4,8	12,9	12,9
9	Lüftungsanlage Kontrollraum	kontr	10,5	10,3	29,1	29,5	13,8	22,0	24,1
10	Summe		37	42	49	48	39	44	45

A 3.2.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)						
			IO 06	IO 07	IO A.1	IO A.2	IO B	IO C.1	IO C.2
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	1.OG	2.OG	2.OG	2.OG	1.OG	3.OG
1	Verflüssiger	verfl	7,2	21,1	33,7	24,0	7,1	20,8	22,2
2	Lüftungsanlage Verkaufsraum	erkau	5,4	4,0	18,1	7,1	2,9	11,0	11,0
3	Lüftungsanlage Kontrollraum	kontr	10,5	10,3	27,2	27,6	11,9	20,1	22,2
4	Summe		16	22	35	29	17	15	26

A 4 Straßenverkehrslärm

A 4.1 Abschätzung der Verkehrserzeugung für die neue Wohnnutzung [10]

A 4.1.1 Zahl der Wohneinheiten und die Haushaltsgröße

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgröße	
		Min	Max	Min	Max
				EW/WE	
MI	Wohnen	22	22	2,0	3,0
Summe		22	22		

Einwohner	
Min	Max
44	66
44	66

A 4.1.2 Verkehrsaufkommen Einwohner

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werktag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets in %	Wege/Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max
MI	Wohnen	44	66	3,5	4,0	154	264	10	139	238	60	70
								0				
								0				
								0				
								0				
Summe		44	66			154	264		139	238		

Pkw-Fahrten/d Einwohner	
1,5	
Pers./Pkw	
Min	Max
55	111
55	111

A 4.1.3 Verkehrsaufkommen Besucher

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher- verkehrs in %	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher in %	
			Min	Max	Min	Max
MI	Wohnen	5	8	13	70	70
		0				
		0				
		0				
		0				
Summe			8	13		

Pkw-Fahrten/d Besucher	
1,5	
Pers./Pkw	
Min	Max
4	6
4	6

A 4.1.4 Verkehrserzeugung Gesamt

Sp	1	2	
Ze	Beschreibung	Verkehrsaufkommen pro Tag	
		Min	Max
1	Einwohnerverkehr	55	111
2	Besucherverkehr	4	6
3	Wirtschaftsverkehr	4	7
4	Summe	63	124

A 4.2 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analyse 2018		Prognose-Nullfall 2030/35		Prognose-Planfall 2030/35		
			DTV	p _{t,n}	DTV	p _{t,n}	DTV	p _{t,n}	Neuverkehr
			Kfz/ 24 h	%	Kfz/ 24 h	%	Kfz/ 24 h	%	
Jersbeker Straße									
1	str1	nordwestlich Alte Landstraße	4.800	4,9	5.300	4,9	5.374	4,9	74
Alte Landstraße									
2	str2	Höhe Jersbeker Straße	7.300	6,6	10.400	6,6	10.462	6,6	62
3	str3	zw Kehr wieder und Wurth	7.600	6,6	9.000	6,6	9.000	6,6	
4	str4	nördlich Wurth	6.000	6,6	5.700	6,6	5.700	6,6	

A 4.3 Basis-Emissionspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Emissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt je Stunde bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßenoberfläche		Geschwindigkeiten		Emissionspegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	v _{PKW}	v _{LKW}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
1	asph050	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und	< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3

A 4.4 Emissionspegel

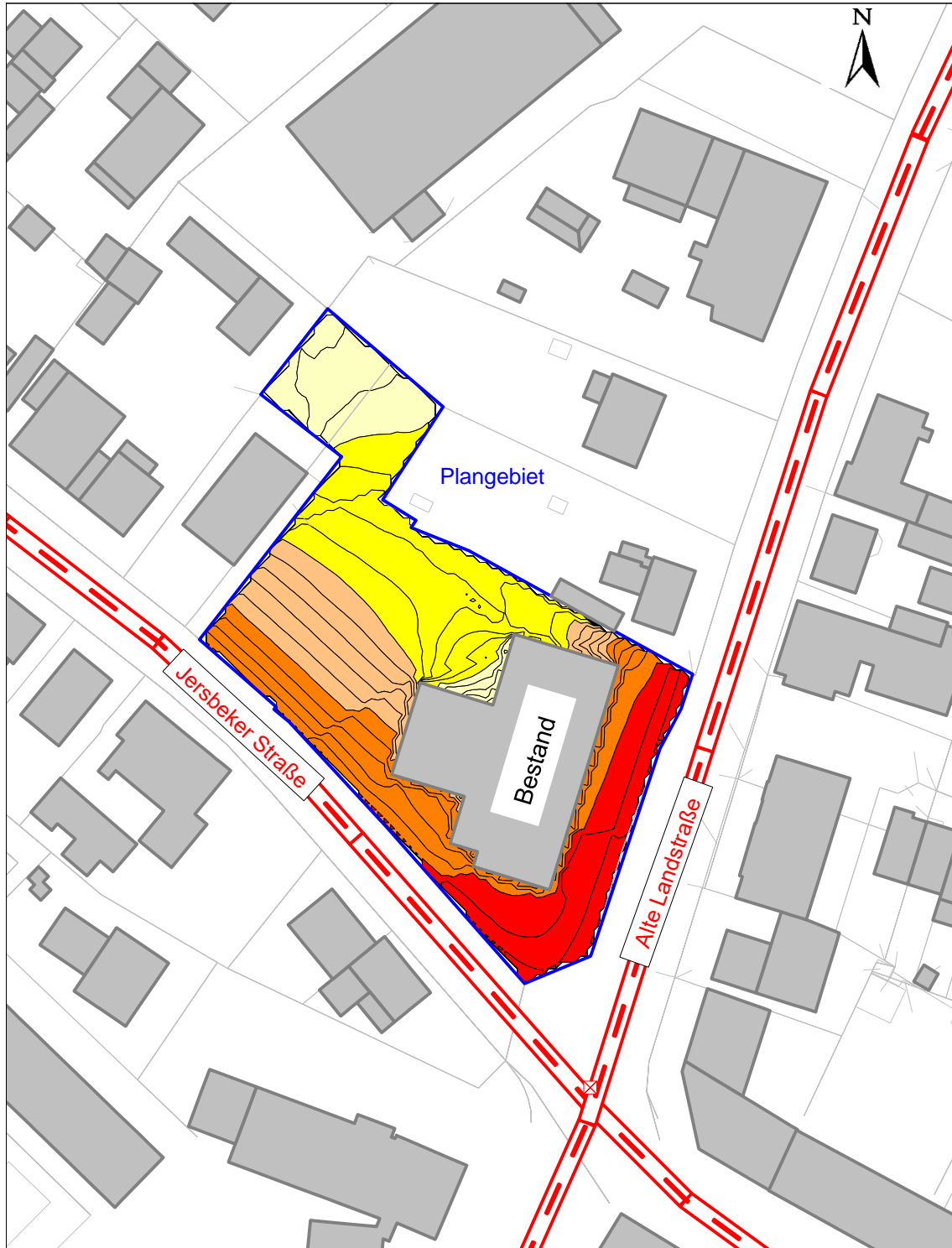
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Straßenabschnitt	Basis- L _{m,E}	Prognose-Nullfall 2030/35					Prognose-Planfall 2030/35				
			maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebli. Lkw-Anteile	Emissionspegel L _{m,E}		maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebli. Lkw-Anteile	Emissionspegel L _{m,E}	
			M _t	M _n	p _{t,n}	tags	nachts	M _t	M _n	p _{t,n}	tags	nachts
			Kfz/h		%	dB(A)		Kfz/h		%	dB(A)	
Jersbeker Straße												
1	str1	asph050	318	58	4,9	58,90	51,53	322,46	59,12	4,92	59,0	51,6
Alte Landstraße												
2	str2	asph050	624	114	6,6	62,52	55,15	627,72	115,08	6,56	62,55	55,18
3	str3	asph050	540	99	6,6	61,89	54,53	540,00	99,00	6,56	61,89	54,53
4	str4	asph050	342	63	6,6	59,91	52,54	342,00	62,70	6,56	59,91	52,54

A 4.5 Zunahme Emissionspegel

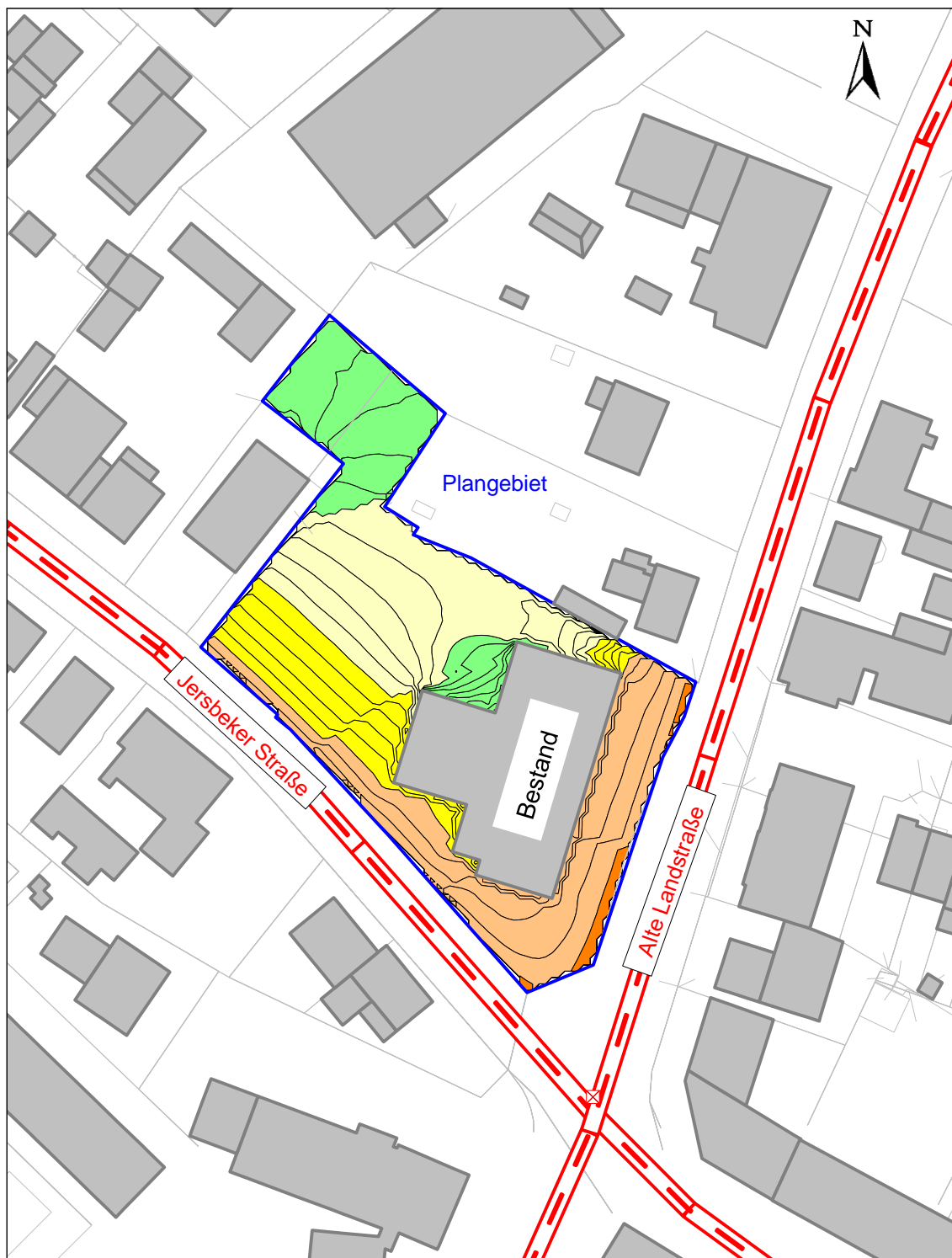
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Emissionspegel L _{m,E}					
			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)					
Jersbeker Straße								
1	str1	nordwestlich Alte Landstraße	58,9	51,5	59,0	51,6	0,1	0,1
Alte Landstraße								
2	str2	Höhe Jersbeker Straße	62,5	55,2	62,5	55,2	0,0	0,0
3	str3	zw Kehr wieder und Wurth	61,9	54,5	61,9	54,5	0,0	0,0
4	str4	nördlich Wurth	59,9	52,5	59,9	52,5	0,0	0,0

A 4.6 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

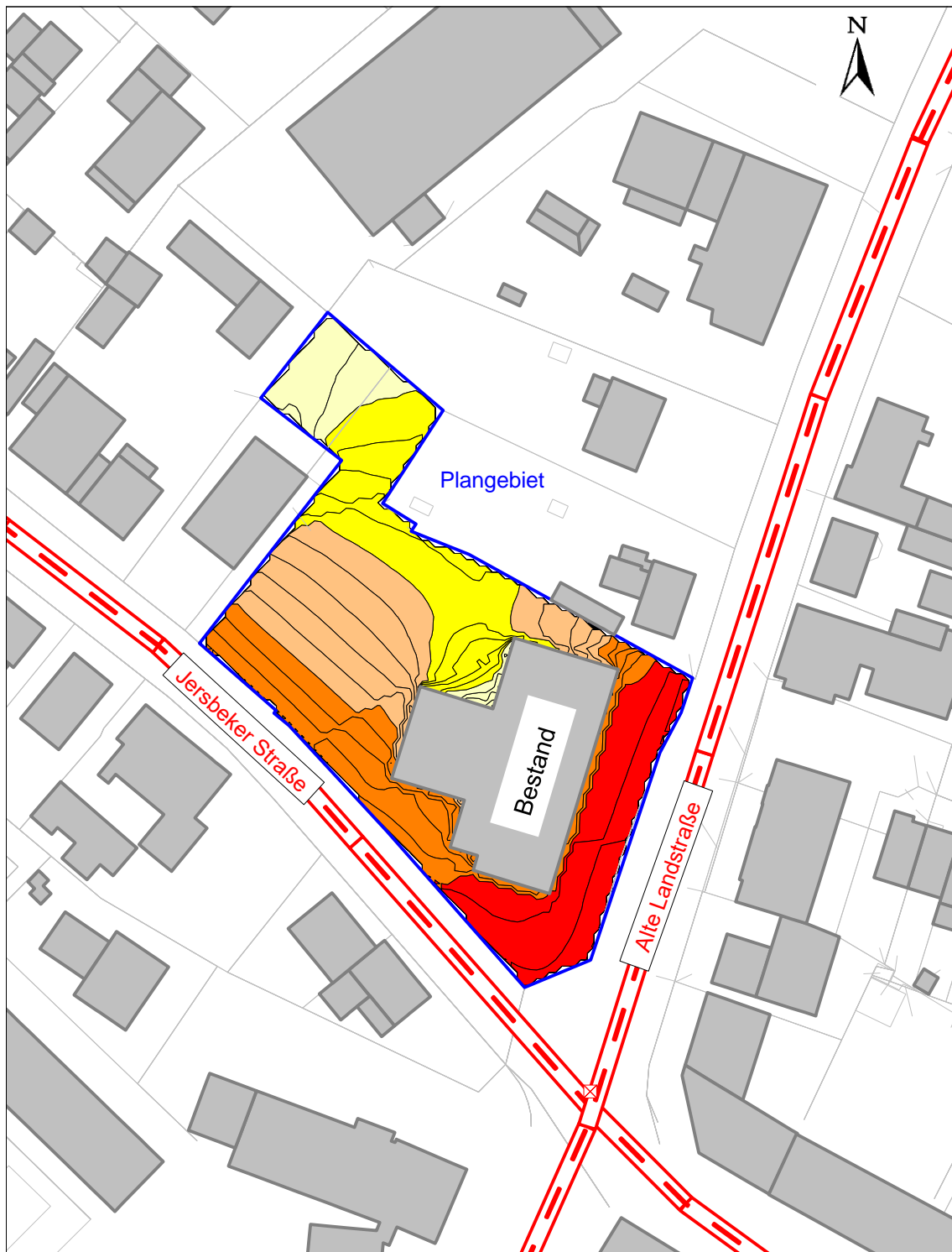
A 4.6.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1 : 1.000



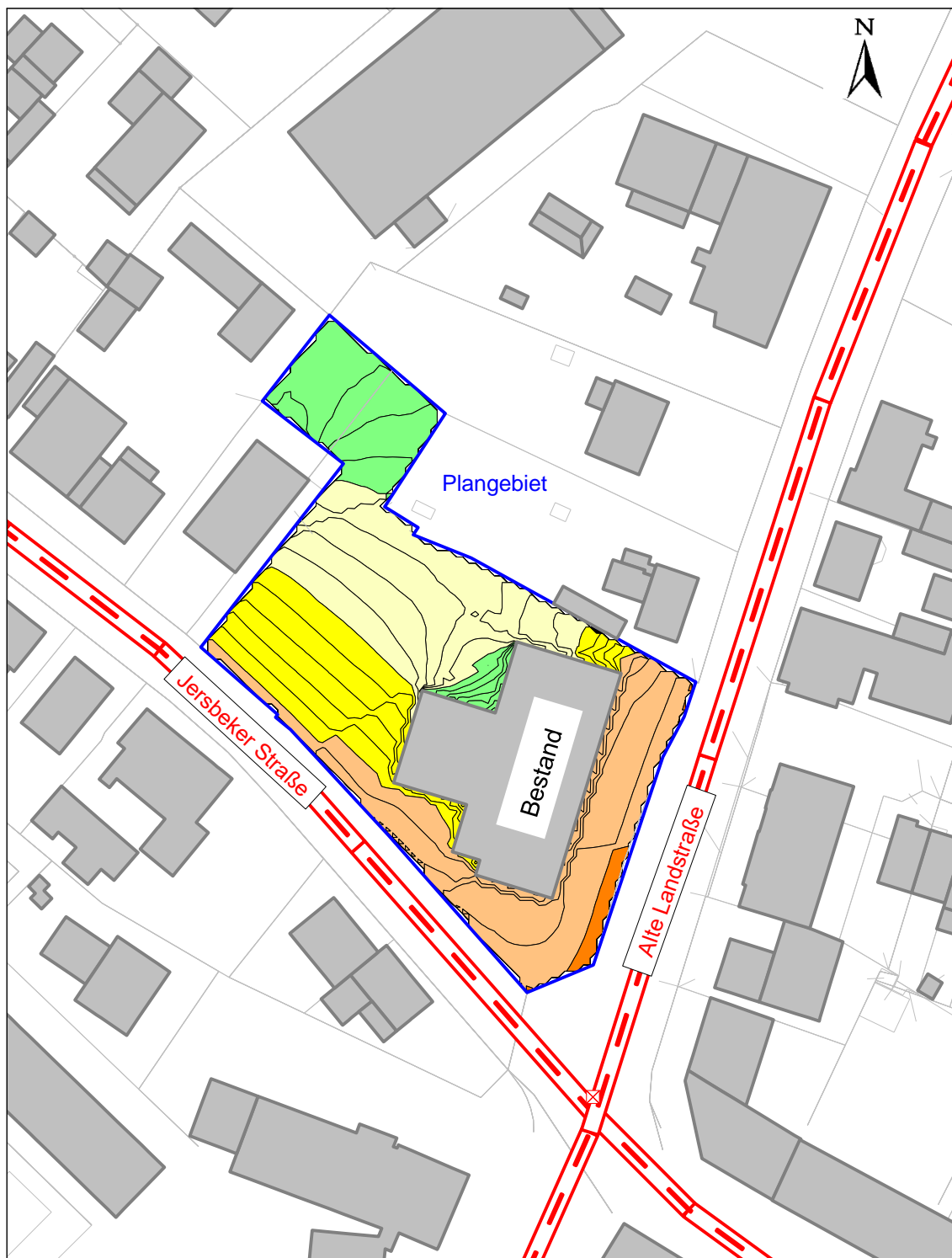
A 4.6.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1 : 1.000



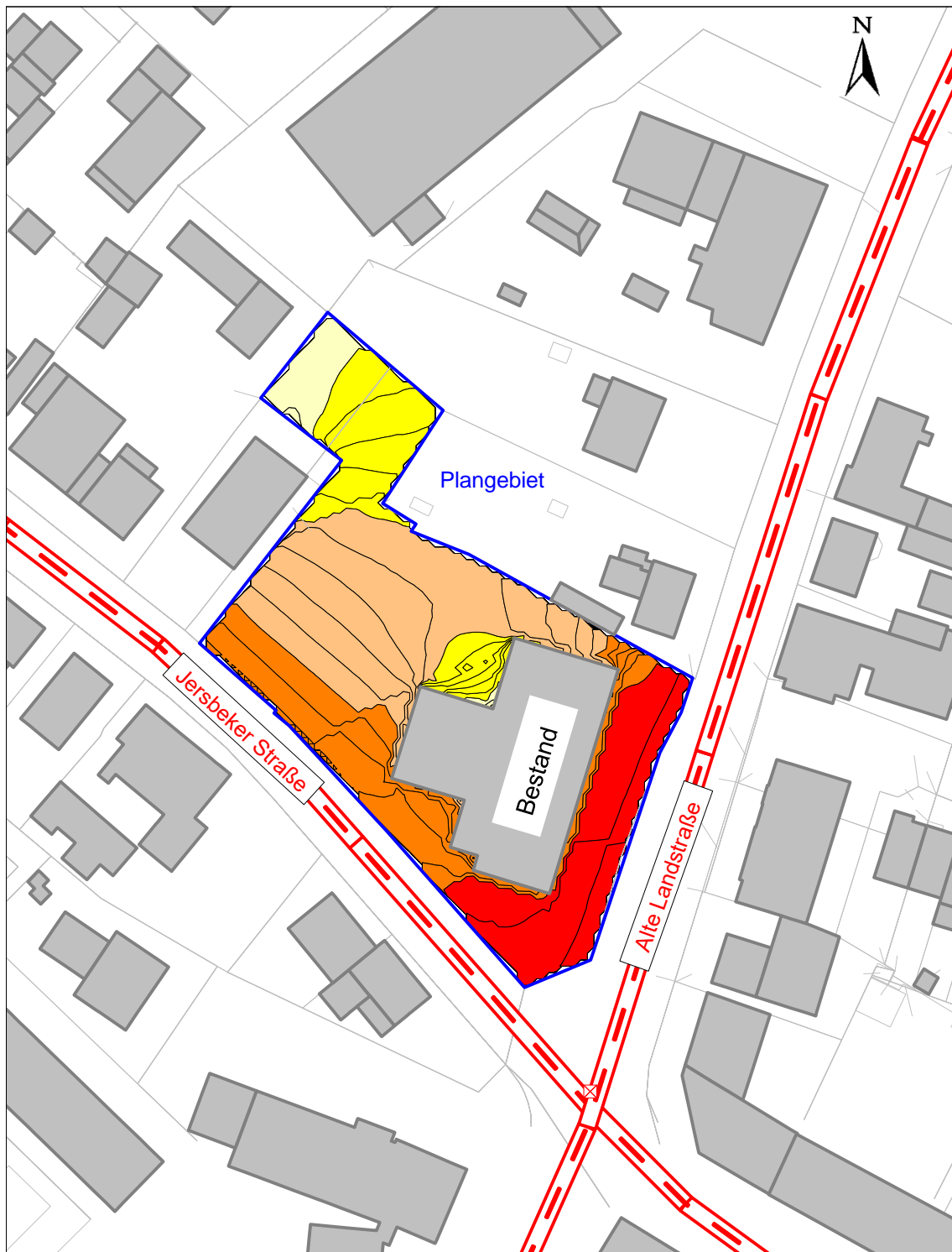
A 4.6.3 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1 : 1.000



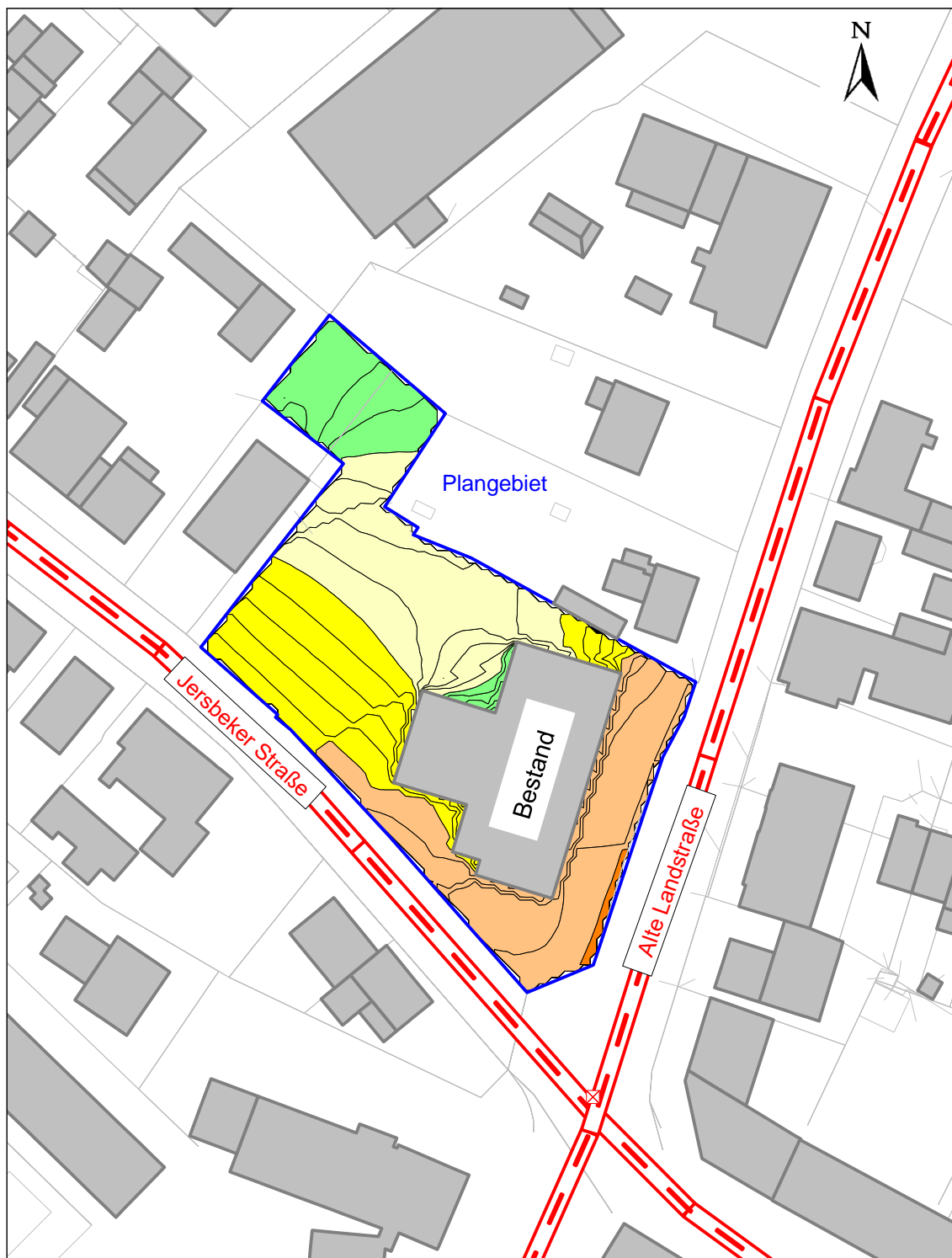
A 4.6.4 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1 : 1.000



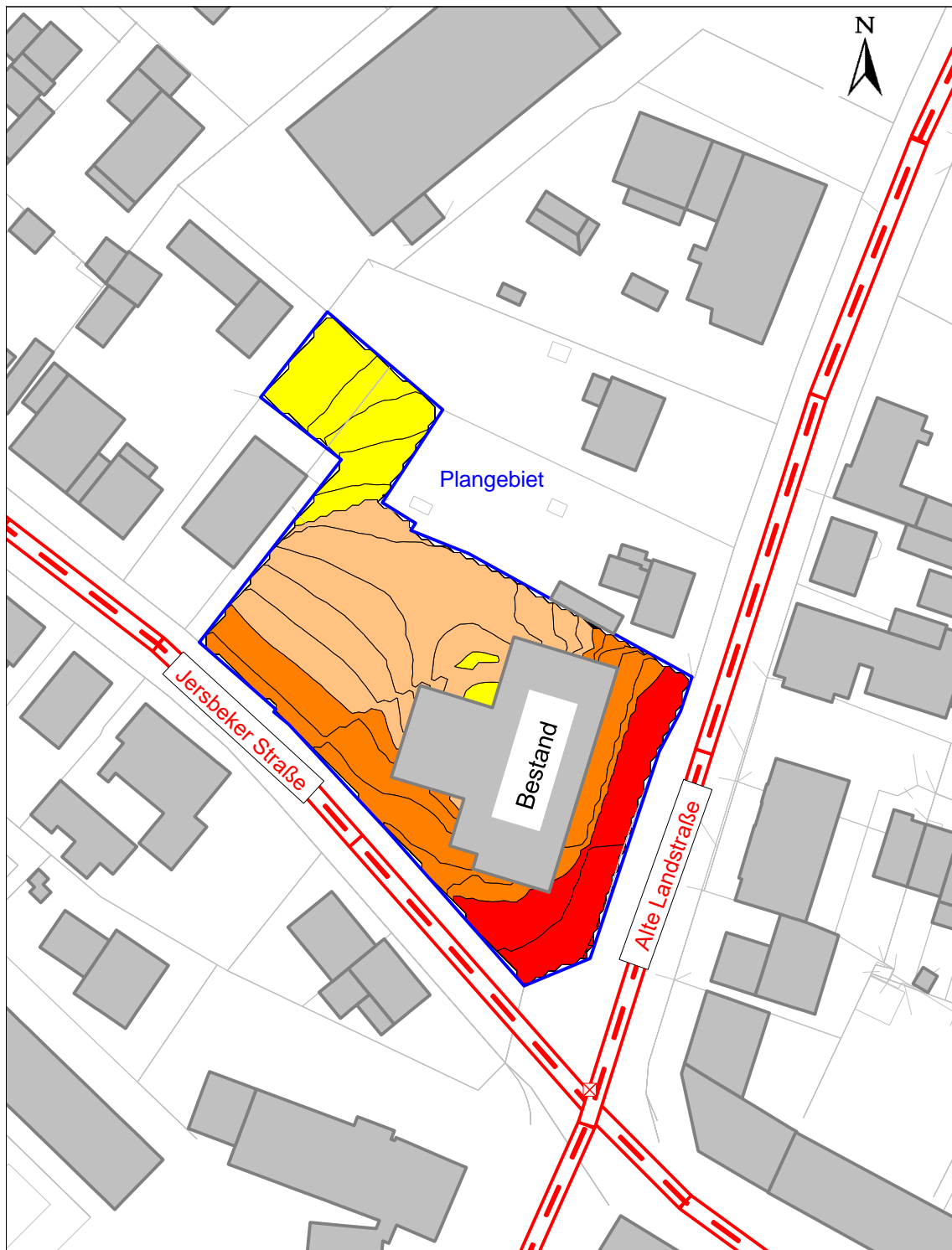
A 4.6.5 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1 : 1.000



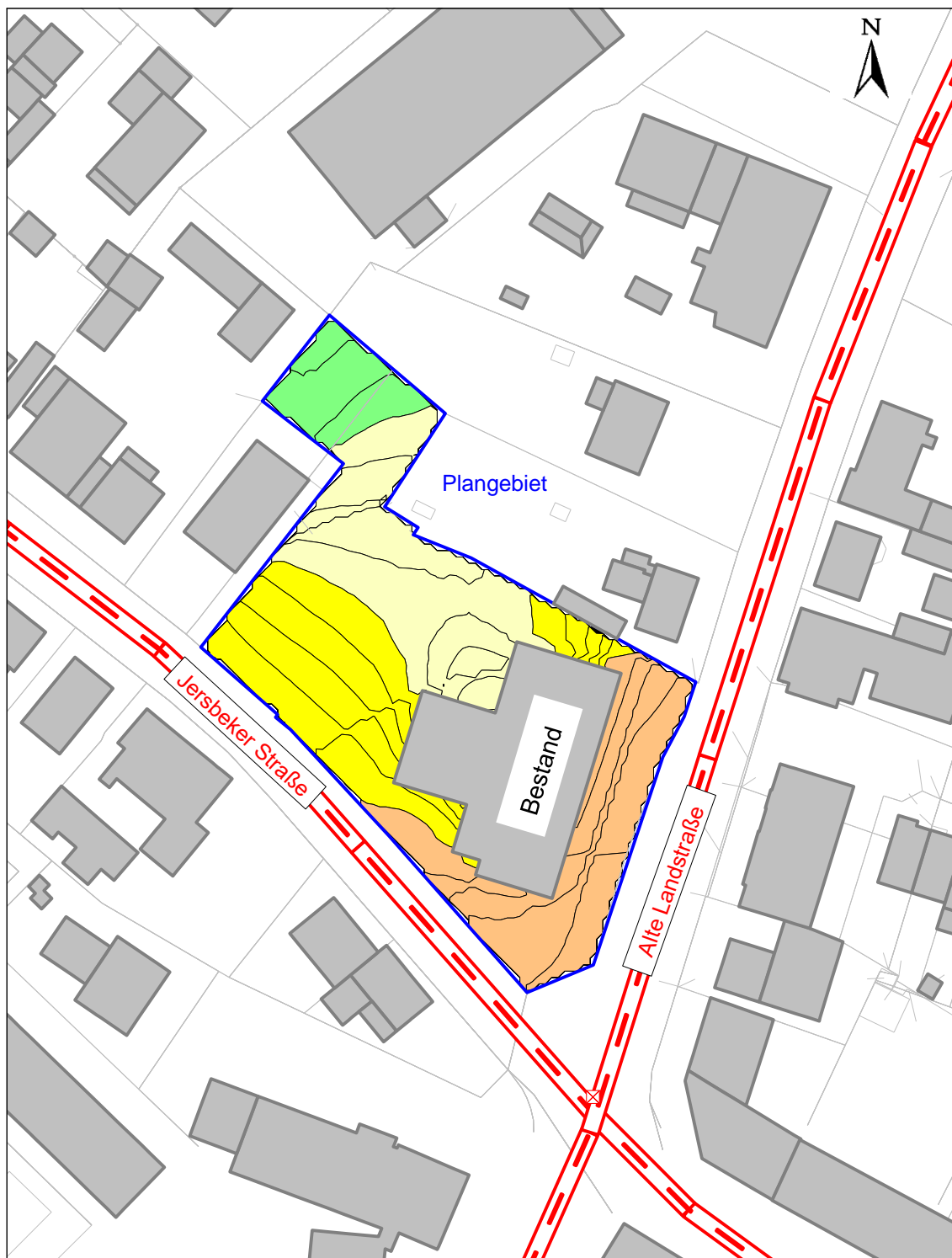
A 4.6.6 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1 : 1.000



A 4.6.7 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 10,9 m, Maßstab 1 : 1.000



A 4.6.8 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 10,9 m, Maßstab 1 : 1.000



A 5 Exemplarische Betrachtung der Außenwohnbereiche

